



Сегодня, Открытое акционерное общество «Энергостальконструкция» - современный завод по изготовлению решетчатых и многогранных опор ЛЭП и металлоконструкций, оснащенный новейшим европейским оборудованием.

Предприятие ведет свою историю с 1969 года. Именно тогда вступила в строй первая очередь Конаковского завода по выпуску 27500тн стальных конструкций опор ЛЭП в год.



С 1969 года нашим предприятием было изготовлено более миллиона тонн опор

За годы деятельности завода изготовлено более миллиона тонн металлоконструкций для строительства важнейших объектов энергетики.

Предприятие поставляло опоры ЛЭП для ВЛ 35-750 кВ для всех регионов бывшего СССР, РФ, и стран СНГ, участвовало в строительстве таких объектов как Барабинск-Таврическая, Печора-Ухта, Приморская ГРЭС-Хабаровская, Бурейская ГЭС-Хабаровская, Муравленковская-Тарко-Сале, Сургутская ГРЭС-2-Магистральная, ВЛ 750кВ Череповец-Калининская АЭС, Восточная Сибирь - Тихий Океан (ВСТО), ВЛ 750 кВ Калининская АЭС-Грибово, ВЛ 220 кВ «для выдачи мощности Адлерской ТЭС», «ВЛ 110 кВ Кирилловская-Таврическая 3,4 цепи», ВЛ 220 кВ Дорохово-Слобода, ВЛ 220 кВ «Уренгойская ГРЭС-Уренгой 1,2 цепь», ВЛ 500 кВ Очаково-Западная, ВЛ 220 кВ «Надым-Салехард», ВЛ 220 кВ «Волгодонск – ГОК», ВЛ 110 кВ «ПС Советская - ПС Маломожайская», ВЛ 110 кВ «Старорусская – Шимская-1», ВЛ 110 кВ «ПС Веймарн – ПС Гатчина», ВЛ 500 кВ «Помары-Удмуртская», ВЛ 500 кВ «Восход – Витязь(Ишим), ВЛ 500 кВ «Абаканская – Итатская», ВЛ 500 кВ «Нижневартовская ГРЭС – ПС Белозерная», ВЛ 110 кВ «Шепси – Дагомыс», ВЛ 500 кВ «Богучанская ГЭС – ПС Белозерная», подстанции Чагино, Бескудниково, Красноармейская, Тайшет. Завод изготавливал металлоконструкции зданий и сооружений для Калининской АЭС, Смоленской АЭС, Аргунской, Калининградской ТЭЦ, для ТЭЦ Москвы и С-Петербурга и других городов. В настоящее время поставки продукции осуществляются на объекты ОАО «ФСК ЕЭС» (ОАО «Россети»), компаний нефтегазового комплекса, строительные площадки промышленного и производственного назначения.



Производственный цикл – сложная технологическая система, продуктивность которой зависит от эффективности каждой составляющей. Для повышения качества выпускаемой продукции мы совершенствуем сегменты по отдельности независимо друг от друга.

В 2005 году введена в строй и успешно работает большая линия горячего цинкования. Рабочие размеры ванны 12000x1400x2000 мм.

На смену устаревшему оборудованию пришли автоматические линии фирмы FICER (Италия) и ленто-пильные станки фирмы PILOUS (Чехия), современные сварочные полуавтоматы.

С 2011 года начала работать линия по производству многогранных опор ВЛ и столбов и мачт освещения. Установлены три автоматические сварочные машины.

Также на заводе работают четыре машины газо-плазменной резки. ОАО «ЭСК» в первом квартале 2011г. ввело в эксплуатацию линию горячего цинкования метизов и мелких изделий позволяющая покрывать цинком изделия от 42 мкм.

С 2012 по 2013 годы на заводе укомплектован цех по производству решетчатых опор пятью новейшими линиями с ЧПУ по обработке уголка и немецкой дробеметной установкой завязанные в единую транспортную систему.



Новое оборудование линии горячего цинкования.

## ОАО «Энергостальконструкция» является аккредитованным поставщиком своей продукции на объектах ОАО «ФСК ЕЭС»

Репутацию надежного партнера наша организация заслужила благодаря высокому кадровому потенциалу, внедрению инновационных технологий – предприятие использует передовые технологии и высокоточное, новейшее оборудование.

Стабильность и гарантии по обязательствам перед деловыми партнерами, изготовление металлоконструкций повышенной заводской готовности – все это позволяет монтажным организациям вести ускоренную сборку, как на высокопрочных болтах, так и с применением стандартных крепежных изделий на строительных площадках. Это является важным фактором для заказчика при необходимости строго соблюдать сроки ввода объектов в строй.



ОАО «Энергостальконструкция» изготавливает и поставляет металлические конструкции, практически полностью охватывая спектр объектов энергетики, нефтегазовой отрасли, промышленного строительства и малого бизнеса:

- Решетчатые опоры ЛЭП напряжением 35-750 кВ;
- Многогранные опоры напряжением 35-500 кВ;
- Опоры освещения граненые конические;
- Порталы ОРУ напряжением 35-750 кВ;
- Прожекторные мачты и молниеотводы;
- Металлоконструкции к железобетонным опорам;
- Стальные сварные конструкции, входящие в состав свайного фундамента опоры (ростверки);
- Переходные и концевые опоры для водных и коммуникационных преград;
- Строительные конструкции зданий и сооружений промышленного и производственного назначения;
- Антенные опоры в диапазоне высот 30-90м;
- Стойки для ОАО «РЖД».



Для изготовления нашей продукции мы применяем углеродистые и низколегированные марки стали, предназначенные для эксплуатации в районах с расчетной температурой наружного воздуха – 40° С и ниже. В качестве покрытия металлоконструкций опор ЛЭП используется горячее цинкование и другие различные способы антикоррозионной защиты.

ОАО «Энергостальконструкция» имея более чем 40-летний опыт изготовления различных металлоконструкций в энергетике, является одним из лидеров по выпуску качественной продукции, которая соответствует мировым стандартам.

У нас действует система менеджмента качества, сертифицированная в соответствии с международными требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2008 г.



*Автоматическая машина для сварки многогранных опор.*

В соответствии с требованиями ГОСТ 23118-99 и СП 53-101-98 на предприятии проводится:

- Входной контроль
- Операционный контроль
- Периодический контроль качества с проведением контрольных сборок каждой партии продукции
- Регулярное проведение испытаний
- Приемосдаточный контроль

Поставляемые нами металлические решетчатые опоры ВЛ 35-750 кВ и металлоконструкции ОРУ ПС, а также многогранные опоры ВЛ 6-500 кВ аттестованы в ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Россети» (ОАО «Холдинг МРСК») соответствуют техническим требованиям и рекомендуются для применения на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Россети» (ОАО «Холдинг МРСК»).

ОАО «Энергостальконструкция» имеет право на использование Знака качества программы «Российское качество» для маркировки металлоконструкций опор решетчатых ВЛ 35-750 кВ, металлоконструкций ОРУ ПС и многогранных опор ВЛ 6-500 кВ согласно экспертной оценке Всероссийской организации качества (ВОК).

По качеству в области сварки сварочное производство ОАО «ЭСК» соответствует положениям документов системы аттестации сварочного производства НАКС.

# Металлические решетчатые опоры ЛЭП

Металлические решетчатые опоры ЛЭП предназначены для установки на высоковольтных линиях электропередачи. Опоры ЛЭП эксплуатируются в районах с расчётной температурой воздуха до  $-65^{\circ}\text{C}$  и выше. Опоры металлические решетчатые представляют собой пространственный каркас, собираемый из стального углового проката на болтовых соединениях.

Опоры на болтовых соединениях удобны для горячего оцинкования, экономичны при транспортировке за счёт компактности пакетов деталей. Поставка опор с завода осуществляется комплектно. Антикоррозионная защита металлических опор ВЛ выполняется методом горячего оцинкования толщиной от 80 мкм по ГОСТ 9.307-89. По требованию Заказчика возможно цинконаполненное композитное покрытие металлоконструкций (ЦИНОЛ+АЛПОЛ).

Для изготовления опор применяются следующие марки стали:

- для районов эксплуатации с расчётной температурой воздуха до  $-40^{\circ}\text{C}$  и выше из стали марок Ст3пс5(сп5) по ГОСТ 535-2005 и ГОСТ 14637-89 (С245, С255 по ГОСТ 27772-88),
- для районов эксплуатации с расчётной температурой воздуха от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $-50^{\circ}\text{C}$  из стали марки 09Г2С-12 по ГОСТ 19281-89(С345-3 по ГОСТ 27772-88).

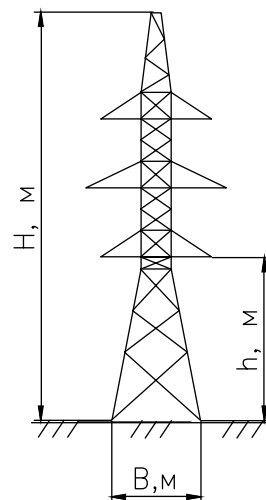
Для сборки опор поставляются метизы: болты класса прочности - 5.8 (8.8 по требованию заказчика), гайки -5 (8.8 по требованию заказчика), степ-болты -4.6.

Покрyтие метизов - термодиффузионное цинковое толщиной 21-30 мкм по ГОСТ Р 9.316-2006 или горячее цинковое толщиной от 40 мкм.



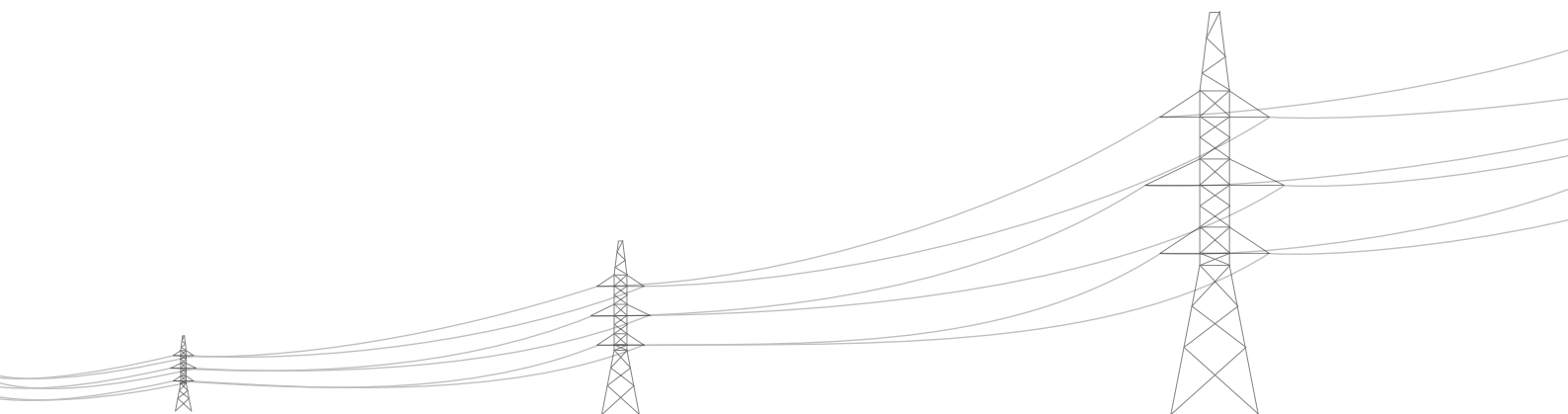


# Опоры ВЛ 35 кВ

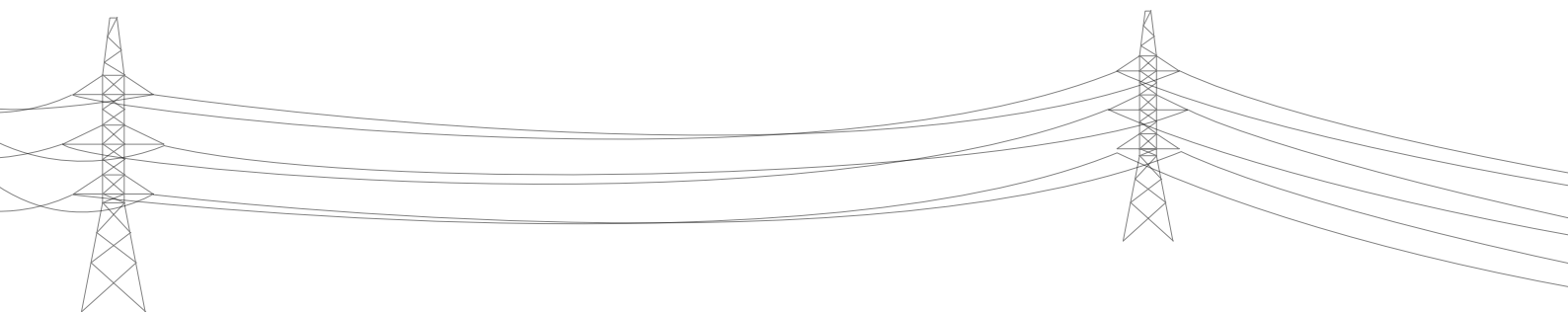
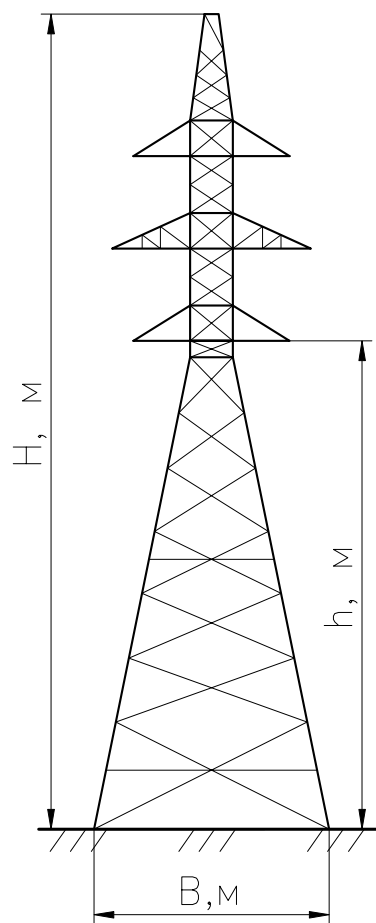


| Тип опоры                         | Масса с метизами без цинка, кг | Масса с метизами и цинком, кг | Высота до низа траверсы h, м | База B, м | Высота опоры H, м |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------|-------------------|
| Марка проводов: АС120/19-АС150/24 |                                |                               |                              |           |                   |
| У35-1                             | 2964                           | 3080                          | 10                           | 4,2       | 14                |
| У35-1+5                           | 4549                           | 4727                          | 15                           | 5,7       | 19                |
| У35-1Т                            | 3140                           | 3263                          | 10                           | 4,2       | 17,95             |
| У35-1Т+5                          | 4725                           | 4910                          | 15                           | 5,7       | 22,95             |
| У35-2                             | 4831                           | 5020                          | 10,5                         | 4,2       | 17,5              |
| У35-2+5                           | 6591                           | 6850                          | 10,5                         | 5,7       | 22,5              |
| У35-2Т                            | 5004                           | 5200                          | 10,5                         | 4,2       | 21,45             |
| У35-2Т+5                          | 6769                           | 7033                          | 10,5                         | 5,7       | 26,45             |
| Марка проводов: АС70/11-АС95/16   |                                |                               |                              |           |                   |
| У35-3                             | 1635                           | 1700                          | 10                           | 2,19      | 14                |
| У35-3+5                           | 2295                           | 2385                          | 15                           | 2,632     | 19                |
| У35-4                             | 2799                           | 2906                          | 10,5                         | 3,9       | 17,5              |
| Марка проводов: АС70/11-АС150/24  |                                |                               |                              |           |                   |
| П35-1В                            | 1563                           | 1623                          | 15                           | 1,8       | 19                |
| П35-1ВТ                           | 1663                           | 1727                          | 15                           | 1,8       | 20,9              |
| П35-2В                            | 1920                           | 1995                          | 14                           | 1,8       | 21                |
| П35-2ВТ                           | 2020                           | 2099                          | 14                           | 1,8       | 22,9              |
| ПС35-4В                           | 2083                           | 2165                          | 12                           | 2,05      | 21                |
| ПС35-4ВТ                          | 2201                           | 2287                          | 12                           | 2,05      | 23                |

На предприятии изготавливаются опоры У35-1, У35-1+5, У35-1т, У35-1т+5, У35-2, У35-2+5, У35-2т, У35-2т+5, У35-3, У35-3+5, У35-4 с литерой «Д» - бесфасоночный вариант. Опоры имеют те же характеристики

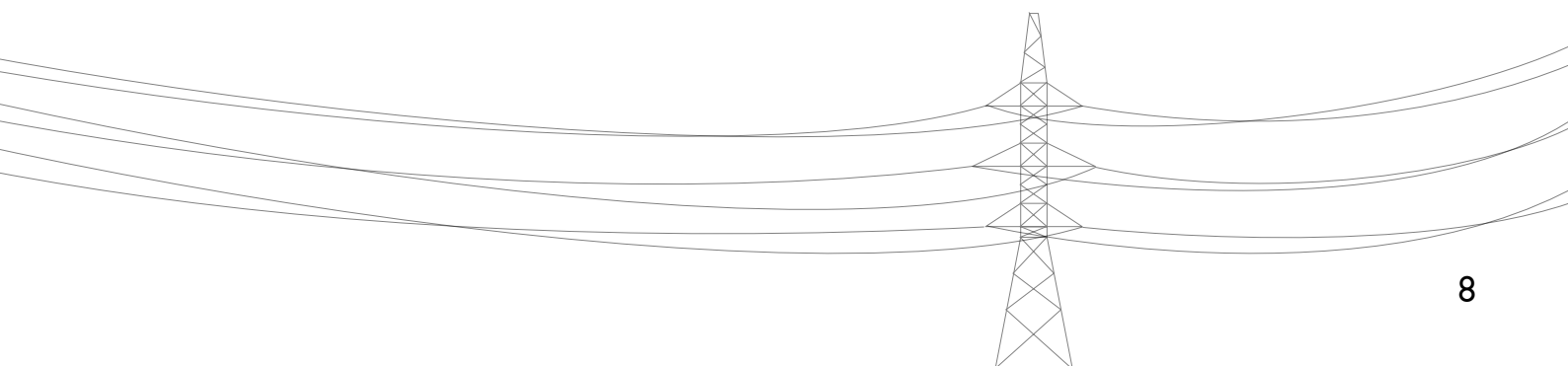


# Опоры ВЛ 110 кВ



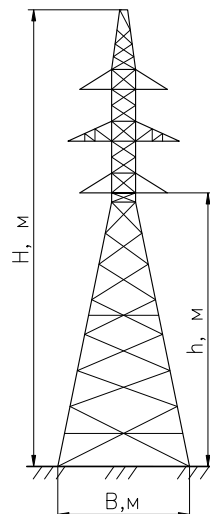
| Тип опоры                         | Масса с метизами без цинка, кг | Масса с метизами и цинком, кг | Высота до низа траверсы Н, м | База В, м | Высота опоры Н, м |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------|-------------------|
| Марка проводов: АС70/11-АС240/32  |                                |                               |                              |           |                   |
| У110-1                            | 5040                           | 5235                          | 10,5                         | 4,8       | 20,7              |
| У110-1+5                          | 6716                           | 6980                          | 15,5                         | 6,3       | 25,7              |
| У110-1+9                          | 8222                           | 8544                          | 19,5                         | 7,5       | 29,7              |
| У110-1+14                         | 11299                          | 11740                         | 24,5                         | 9         | 34,7              |
| У110-2                            | 7704                           | 8002                          | 10,5                         | 4,8       | 24,7              |
| У110-2+5                          | 9717                           | 10095                         | 15,5                         | 6,3       | 29,7              |
| У110-2+9                          | 11391                          | 11834                         | 19,5                         | 7,5       | 33,7              |
| У110-2+14                         | 14643                          | 15212                         | 19,5                         | 9         | 33,7              |
| УС110-3                           | 5293                           | 5498                          | 10,5                         | 4,8       | 20,7              |
| УС110-3+5                         | 6973                           | 7243                          | 15,5                         | 6,3       | 25,7              |
| УС110-3+9                         | 8479                           | 8807                          | 19,5                         | 7,5       | 29,7              |
| УС110-3+14                        | 11555                          | 12003                         | 24,5                         | 9         | 34,7              |
| УС110-6                           | 10447                          | 10855                         | 15,5                         | 3,5       | 29,7              |
| П110-3В                           | 2331                           | 2421                          | 19                           | 2,8       | 25                |
| П110-3В+4                         | 2950                           | 3065                          | 23                           | 3,2       | 29                |
| П110-4В                           | 3191                           | 3316                          | 19                           | 2,8       | 31                |
| П110-4В+4                         | 3899                           | 4051                          | 23                           | 3,2       | 35                |
| П110-5В                           | 2469                           | 2565                          | 19                           | 2,8       | 28                |
| П110-5В+4                         | 3088                           | 3208                          | 23                           | 3,2       | 32                |
| П110-6В                           | 3749                           | 3895                          | 19                           | 2,8       | 35                |
| П110-6В+4                         | 4450                           | 4623                          | 23                           | 3,2       | 39                |
| ПС110-5В                          | 2138                           | 2221                          | 15                           | 2,4       | 24                |
| ПС110-9В                          | 2816                           | 2925                          | 19                           | 2,8       | 27                |
| ПС110-6В                          | 3334                           | 3464                          | 15                           | 2,8       | 31                |
| Марка проводов: АС240/32          |                                |                               |                              |           |                   |
| 1У110-3                           | 3890                           | 4035                          | 9                            | 3,78      | 19                |
| 1У110-4                           | 5708                           | 5919                          | 8,6                          | 4         | 22,6              |
| 1У110-4+5                         | 7577                           | 7857                          | 13,6                         | 5,33      | 27,6              |
| 1У110-4+15                        | 11784                          | 12224                         | 23,6                         | 7,63      | 36,6              |
| 1П110-6-8,5                       | 2786                           | 2836                          | 13,5                         | 2,47      | 26                |
| 1П110-6-3,2                       | 3379                           | 3503                          | 18,8                         | 3,02      | 31,3              |
| 1П110-6                           | 3860                           | 4002                          | 22                           | 3,35      | 34,5              |
| Марка проводов: АС70/11-АС150/24  |                                |                               |                              |           |                   |
| У110-3                            | 3248                           | 3375                          | 10,5                         | 4,1       | 19,9              |
| У110-3+5                          | 4440                           | 4613                          | 15,5                         | 5,6       | 24,9              |
| У110-4                            | 5265                           | 5468                          | 10,5                         | 4,1       | 23,9              |
| У110-4+5                          | 6625                           | 6883                          | 15,5                         | 5,6       | 28,9              |
| Марка проводов: АС70/11-АС95/16   |                                |                               |                              |           |                   |
| П110-2В                           | 2736                           | 2843                          | 19                           | 2,5       | 31                |
| П110-2В+4                         | 3378                           | 3509                          | 23                           | 2,9       | 35                |
| Марка проводов: АС95/16-АС240/32  |                                |                               |                              |           |                   |
| ПС110-10В                         | 4869                           | 5059                          | 19                           | 2,75      | 34                |
| Марка проводов: АС120/19-АС240/32 |                                |                               |                              |           |                   |
| ПС110-10В+1,3                     | 5529                           | 5745                          | 20,3                         | 2,67      | 35,3              |
| Марка проводов: АС120/19          |                                |                               |                              |           |                   |
| 1У110-1                           | 3052                           | 3166                          | 9                            | 3,48      | 19                |

На предприятии изготавливаются опоры У35-1, У35-1+5, У35-1т, У35-1т+5, У35-2, У35-2+5, У35-2т, У35-2т+5, У35-3, У35-3+5, У35-4 с литерой «Д» - бесфасоночный вариант. Опоры имеют те же характеристики.





# Опоры ВЛ 220 кВ

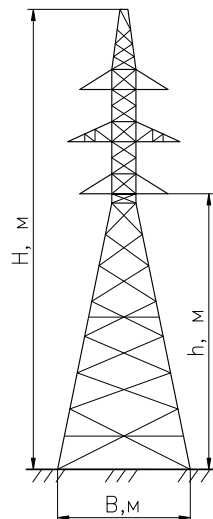


| Тип опоры                         | Масса с метизами без цинка, кг | Масса с метизами и цинком, кг | Высота до низа траверсы h, м | База B, м | Высота опоры H, м |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------|-------------------|
| Марна проводов: АС300/39-АС400/51 |                                |                               |                              |           |                   |
| У220-1                            | 11078                          | 8609                          | 10,5                         | 5,2       | 25,1              |
| У220-1+5                          | 11078                          | 11510                         | 15,5                         | 6,7       | 30,1              |
| У220-1+9                          | 12587                          | 13078                         | 19,5                         | 7,9       | 34,1              |
| У220-1+14                         | 16563                          | 17209                         | 24,5                         | 9,4       | 39,1              |
| У220-2                            | 14398                          | 14981                         | 10,5                         | 5,2       | 31,6              |
| У220-2+5                          | 17603                          | 18290                         | 15,5                         | 6,7       | 36,6              |
| У220-2+9                          | 19486                          | 20245                         | 19,5                         | 7,9       | 40,6              |
| У220-2+14                         | 23383                          | 24695                         | 24,5                         | 9,4       | 45,6              |
| У220-2Т                           | 14932                          | 15493                         | 10,5                         | 5,2       | 31,2              |
| У220-2Т+5                         | 18266                          | 18924                         | 15,5                         | 6,7       | 36,2              |
| У220-2Т+9                         | 20020                          | 20801                         | 19,5                         | 7,9       | 40,2              |
| У220-2Т+14                        | 24920                          | 25890                         | 24,5                         | 9,4       | 45,2              |
| У220-3                            | 7247                           | 7530                          | 10,5                         | 5,2       | 18,6              |
| У220-3+5                          | 9720                           | 10099                         | 15,5                         | 6,7       | 23,6              |
| У220-3+9                          | 11241                          | 11680                         | 19,5                         | 7,9       | 27,6              |
| У220-3+14                         | 15247                          | 15840                         | 24,5                         | 9,4       | 32,6              |
| П220-2                            | 6208                           | 6450                          | 22,5                         | 5,4       | 41                |
| П220-2+5                          | 7645                           | 7940                          | 27,5                         | 5,97      | 46                |
| П220-2Т                           | 6327                           | 6573                          | 22,5                         | 5,4       | 41                |
| П220-2Т+5                         | 7764                           | 8065                          | 27,5                         | 5,97      | 46                |
| П220-3                            | 4698                           | 4881                          | 25,5                         | 5         | 36                |
| П220-3+5                          | 5860                           | 6088                          | 30,5                         | 5,58      | 41                |
| П220-3Т                           | 4876                           | 5066                          | 25,5                         | 5         | 38,5              |
| П220-3Т+5                         | 6039                           | 6274                          | 30,5                         | 5,58      | 43,5              |
| ПС220-2                           | 5503                           | 5717                          | 17,5                         | 4,8       | 36                |
| ПС220-2Т                          | 5624                           | 5843                          | 17,5                         | 4,8       | 36                |
| ПС220-5                           | 5575                           | 5793                          | 22,5                         | 4,1       | 32,6              |
| ПС220-5Т                          | 5741                           | 5965                          | 22,5                         | 4,1       | 34                |
| ПС220-6                           | 8467                           | 8798                          | 22,5                         | 4,1       | 41,5              |
| ПС220-6Т                          | 8546                           | 8880                          | 22,5                         | 4,1       | 40,5              |
| ПС220-6Т+1,8                      | 9855                           | 10240                         | 24,3                         | 5,4       | 42,3              |
| Марна проводов: АС240/32          |                                |                               |                              |           |                   |
| 1У220-1                           | 6895                           | 7150                          | 11,1                         | 4,91      | 24,6              |
| 1У220-2                           | 10590                          | 10980                         | 10,4                         | 5,8       | 29,4              |
| Марна проводов: АС400/51          |                                |                               |                              |           |                   |
| 1У220-3                           | 8534                           | 8853                          | 11,1                         | 5,21      | 24,6              |
| Марна проводов: АС240/32-АС400/51 |                                |                               |                              |           |                   |
| 2П220-1                           | 4396                           | 4560                          | 27,5                         | 3,99      | 37,5              |
| 2П220-2                           | 6728                           | 6976                          | 26                           | 6,06      | 43,5              |
| 2П220-2-5,0                       | 5757                           | 5969                          | 21                           | 5,32      | 38,5              |
| 2П220-2-11,5                      | 4689                           | 4861                          | 14,5                         | 4,36      | 32                |

У220-1, У220-2, У220-3 и подставками с литерой «В». При этом опоры по геометрическим габаритам, механической прочности и области применения полностью соответствуют опорам по типовому проекту № 5713тм-т3 и взаимозаменяемы с ними.



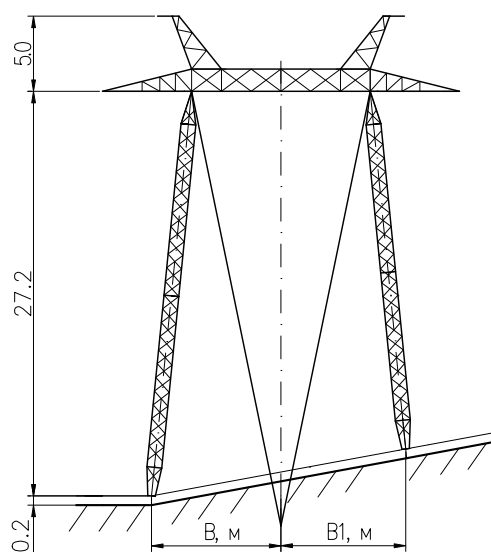
# Опоры ВЛ 330 кВ



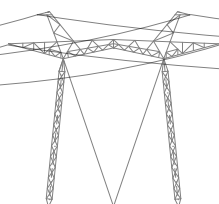
| Тип опоры                         | Масса с метизами без цинка, кг | Масса с метизами и цинком, кг | Высота до низа траверсы h, м | База B, м | Высота опоры H, м |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------|-------------------|
| Марка проводов: АС300/39-АС400/51 |                                |                               |                              |           |                   |
| У330-1                            | 13145                          | 13658                         | 10,7                         | 6,24      | 27                |
| У330-1+5                          | 16493                          | 17136                         | 15,7                         | 7,74      | 32                |
| У330-1+9                          | 19047                          | 19790                         | 19,7                         | 8,94      | 36                |
| У330-1+14                         | 24327                          | 25276                         | 24,7                         | 10,44     | 41                |
| У330-2                            | 22972                          | 23870                         | 10,7                         | 6,85      | 33,4              |
| У330-2+5                          | 27559                          | 28628                         | 15,7                         | 8,95      | 38,4              |
| У330-2+9                          | 30799                          | 32000                         | 19,7                         | 9,55      | 42,4              |
| У330-2+14                         | 37446                          | 38910                         | 24,7                         | 11        | 47,4              |
| У330-2Т                           | 23873                          | 24800                         | 10,7                         | 6,8       | 34,8              |
| У330-2Т+5                         | 28450                          | 29558                         | 15,7                         | 8,95      | 39,8              |
| У330-2Т+9                         | 31700                          | 32940                         | 19,7                         | 9,55      | 43,8              |
| У330-2Т+14                        | 38347                          | 39840                         | 24,7                         | 11        | 48,8              |
| У330-3                            | 10502                          | 10912                         | 10,7                         | 6,24      | 19,3              |
| У330-3+5                          | 13548                          | 14076                         | 15,7                         | 7,74      | 24,3              |
| У330-3+9                          | 16371                          | 17011                         | 19,7                         | 8,95      | 28,3              |
| У330-3+14                         | 21557                          | 22397                         | 24,7                         | 10,45     | 33,3              |
| П330-2                            | 10082                          | 10475                         | 22,5                         | 5,75      | 43,5              |
| П330-2+5                          | 11730                          | 12187                         | 27,5                         | 6,33      | 48,5              |
| П330-2Т                           | 10361                          | 10765                         | 22,5                         | 5,75      | 44                |
| П330-2Т+5                         | 12010                          | 12478                         | 27,5                         | 6,33      | 49                |
| П330-3                            | 6152                           | 6392                          | 25,5                         | 5,42      | 37,7              |
| П330-3+5                          | 7517                           | 7810                          | 30,5                         | 6         | 42,7              |
| П330-3Т                           | 6560                           | 6816                          | 25,5                         | 5,42      | 40,7              |
| П330-3Т+5                         | 7925                           | 8234                          | 30,5                         | 6         | 45,7              |



# Промежуточные опоры ВЛ 500 кВ

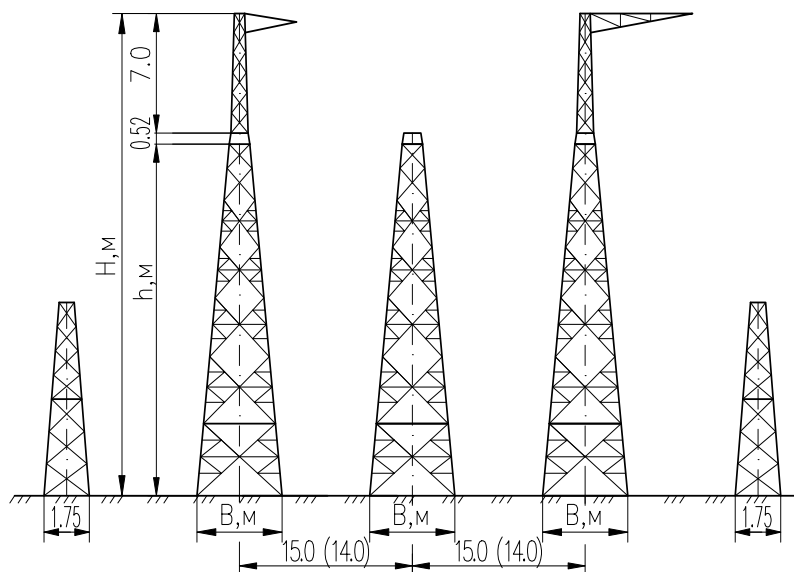


| Тип опоры                             | Масса с метизами без цинка, кг | Масса с метизами и цинком, кг | Высота до низа траверсы h, м | База B, м  | Высота опоры H, м |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------|-------------------|
| Марка проводов: 3хАС400/51-3хАС500/64 |                                |                               |                              |            |                   |
| ПБ1                                   | 6543                           | 6731                          | 27,2                         | 8,7 и 8,7  | 32,2              |
| ПБ2                                   | 6711                           | 6914                          | 27,2                         | 8,7 и 8,7  | 32,2              |
| ПБ3                                   | 7323                           | 7531                          | 27,2                         | 9,2 и 9,2  | 32,2              |
| ПБ4                                   | 7766                           | 7986                          | 27,2                         | 9,2 и 9,2  | 32,2              |
| ПБ1-I                                 | 6480                           | 6666                          | 27,2                         | 8,7 и 8,57 | 32,2              |
| ПБ1-II                                | 6417                           | 6601                          | 27,2                         | 8,7 и 8,43 | 32,2              |
| ПБ1-III                               | 6354                           | 6536                          | 27,2                         | 8,7 и 8,3  | 32,2              |
| ПБ1-IV                                | 6291                           | 6472                          | 27,2                         | 8,7 и 8,16 | 32,2              |
| ПБ2-I                                 | 6649                           | 6840                          | 27,2                         | 8,7 и 8,57 | 32,2              |
| ПБ2-II                                | 6586                           | 6774                          | 27,2                         | 8,7 и 8,43 | 32,2              |
| ПБ2-III                               | 6523                           | 6710                          | 27,2                         | 8,7 и 8,3  | 32,2              |
| ПБ2-IV                                | 6460                           | 6645                          | 27,2                         | 8,7 и 8,16 | 32,2              |
| ПБ3-I                                 | 7250                           | 7455                          | 27,2                         | 9,2 и 9,07 | 32,2              |
| ПБ3-II                                | 7174                           | 7372                          | 27,2                         | 9,2 и 8,93 | 32,2              |
| ПБ3-III                               | 7092                           | 7300                          | 27,2                         | 9,2 и 8,8  | 32,2              |
| ПБ3-IV                                | 7024                           | 7228                          | 27,2                         | 9,2 и 8,66 | 32,2              |
| ПБ4-I                                 | 7690                           | 7909                          | 27,2                         | 9,2 и 9,07 | 32,2              |
| ПБ4-II                                | 7615                           | 7832                          | 27,2                         | 9,2 и 8,93 | 32,2              |
| ПБ4-III                               | 7540                           | 7754                          | 27,2                         | 9,2 и 8,8  | 32,2              |
| ПБ4-IV                                | 7465                           | 7676                          | 27,2                         | 9,2 и 8,66 | 32,2              |
| Марка проводов: 3хАС330/43-3хАС400/51 |                                |                               |                              |            |                   |
| ПП500-3                               | 6944                           | 7226                          | 32                           | 11,82      | 37,75             |
| ПП500-5                               | 8737                           | 9083                          | 32                           | 12,52      | 37,75             |
| Марка проводов: 3хАС400/51-3хАС500/64 |                                |                               |                              |            |                   |
| P2                                    | 11473                          | 11817                         | 27                           | 8,008      | 33,6              |
| P2+5                                  | 13902                          | 14319                         | 32                           | 9,48       | 38,6              |
| P2+10                                 | 16359                          | 16850                         | 37                           | 10,09      | 43,6              |

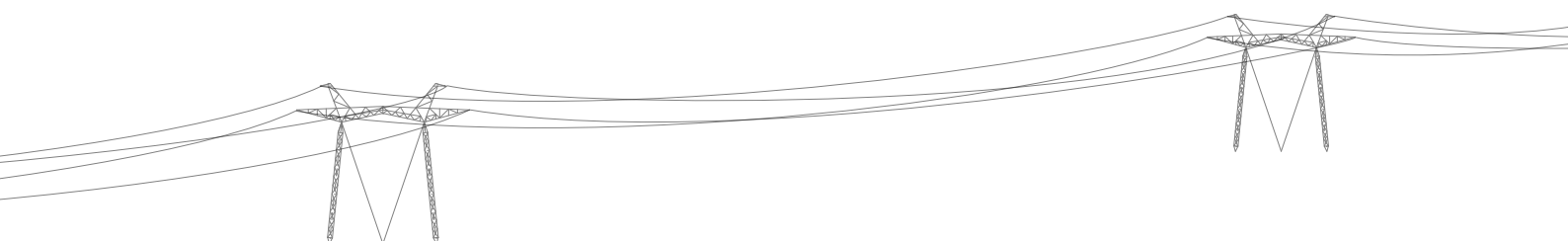




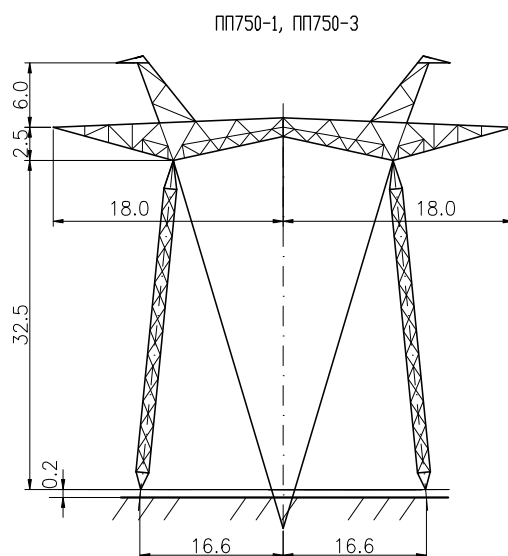
# Угловые и концевые опоры ВЛ 500 кВ



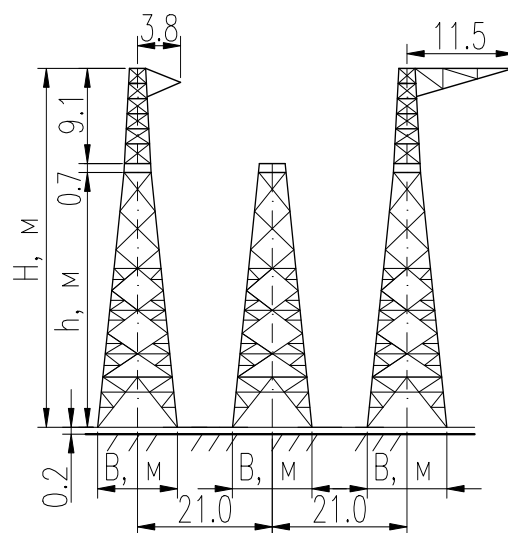
| Тип опоры                             | Масса с метизами без цинка, кг | Масса с метизами и цинком, кг | Высота до низа траверсы h, м | База В и В1, м | Высота опоры Н, м |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------|-------------------|
| Марка проводов: 3хАС400/51-3хАС500/64 |                                |                               |                              |                |                   |
| У2Т                                   | 17029                          | 17590                         | 17                           | 1,75 и 5       | 24,52             |
| У2+5Т                                 | 22311                          | 22980                         | 22                           | 1,75 и 6,032   | 29,52             |
| У2к                                   | 16637                          | 17136                         | 17                           | 5              | 24,52             |
| У2к+5                                 | 21919                          | 22576                         | 22                           | 6,032          | 29,52             |
| У2к+12                                | 29456                          | 30340                         | 29                           | 7,478          | 36,52             |
| У2                                    | 15451                          | 15915                         | 17                           | 5              | 24,52             |
| У2+5                                  | 20733                          | 21355                         | 22                           | 6,032          | 29,52             |
| У2+12                                 | 28271                          | 29119                         | 29                           | 7,478          | 36,52             |
| Марка проводов: 3хАС400/51            |                                |                               |                              |                |                   |
| УС500-3                               | 17994                          | 18686                         | 17                           | 5,724          | 24,52             |
| УС500-3+5                             | 24185                          | 25116                         | 22                           | 6,974          | 29,52             |
| УС500-3+13                            | 34831                          | 36173                         | 30                           | 8,974          | 37,52             |
| УСК500-3                              | 19347                          | 20093                         | 17                           | 5,724          | 24,52             |
| УСК500-3+5                            | 25540                          | 26524                         | 22                           | 6,974          | 29,52             |
| УСК500-3+13                           | 36194                          | 37589                         | 30                           | 8,974          | 37,52             |
| УСКТ500-3+5                           | 26325                          | 27339                         | 22                           | 1,75 и 6,974   | 29,52             |
| УСКТ500-3+13                          | 36967                          | 38392                         | 30                           | 1,75 и 8,974   | 37,52             |
| Марка проводов: 2хАС500/336           |                                |                               |                              |                |                   |
| Н500-1                                |                                | 33000                         | 13,5                         | 6,92           | 21,5              |
| Н500-1+6                              |                                | 49300                         | 19,5                         | 9,19           | 27,5              |



# Опоры ВЛ 750 кВ

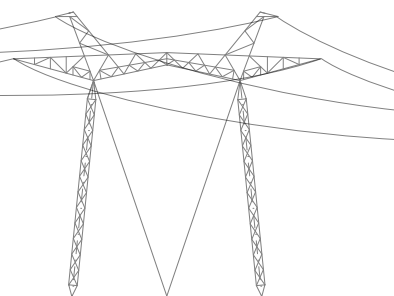


ПП750-1, ПП750-3

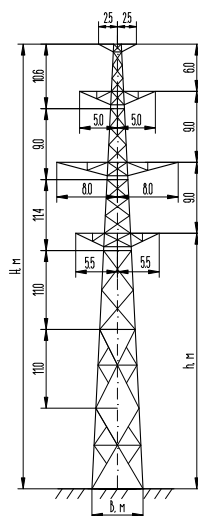


УС750-1 и ее модификации

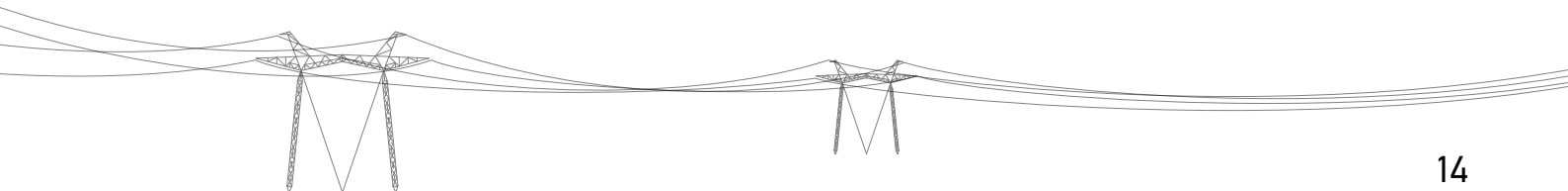
| Тип опоры                                                   | Масса с метизами без цинка, кг | Масса с метизами и цинком, кг | Высота до низа траверсы h, м | База B, м | Высота опоры H, м |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------|-------------------|
| Марка проводов: 5АС300/39, 5АС300/66, 5АС400/22, 5АС400/51. |                                |                               |                              |           |                   |
| ПП750-1                                                     | 11082                          | 11494                         | 35,0                         | 16,6      | 41,00             |
| ПП750-3                                                     | 11394                          | 11819                         | 35,0                         | 16,6      | 41,00             |
| ПС750-3                                                     | 20520                          | 21055                         | 35,0                         | 6,3x2     | 41,00             |
| УС750-1                                                     | 29512                          | 30663                         | 20,0                         | 8,716     | 29,87             |
| УС750-1+5                                                   | 42142                          | 43786                         | 25,0                         | 10,370    | 34,87             |
| УС750-1+10                                                  | 47302                          | 49147                         | 30,0                         | 12,036    | 39,87             |
| УС750-1+15                                                  | 65395                          | 67945                         | 35,0                         | 13,696    | 44,87             |
| УСк750-1                                                    | 32325                          | 33585                         | 20,0                         | 8,716     | 29,87             |
| УСк750-1+5                                                  | 44955                          | 46708                         | 25,0                         | 10,370    | 34,87             |
| УСк750-1+10                                                 | 50115                          | 52069                         | 30,0                         | 12,036    | 39,87             |
| УСк750-1+15                                                 | 68208                          | 70868                         | 35,0                         | 13,696    | 44,87             |



# Переходные опоры 110 и 220 кВ

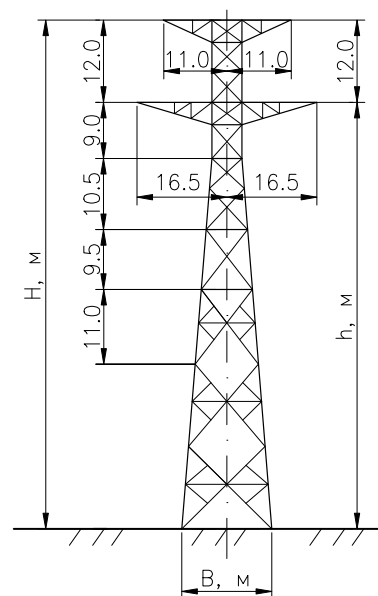
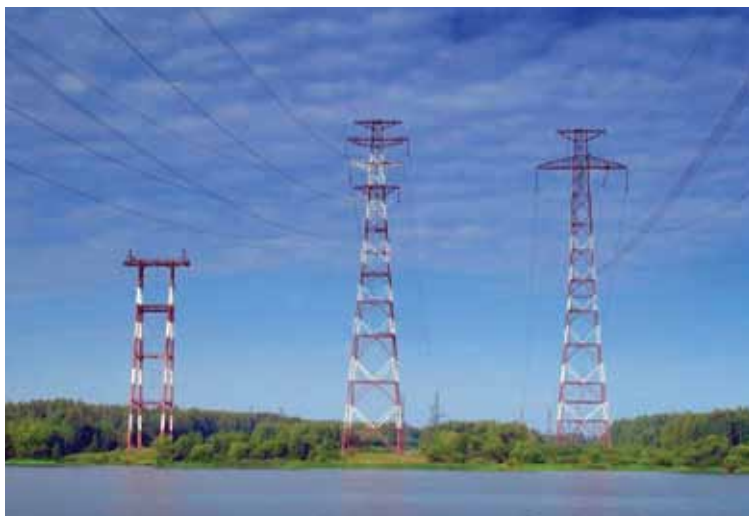


| Тип опоры                    | Масса с метизами без цинка, кг | Высота до низа траверсы h, м | База В, м | Высота опоры H, м |
|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------|-------------------|
| Марка проводов: до АС185/128 |                                |                              |           |                   |
| ПП110-1/37,5                 | 31028                          | 37,5                         | 6         | 51,0              |
| ПП110-1/47,5                 | 37700                          | 47,5                         | 6,8       | 61,0              |
| ПП110-1/57,5                 | 47232                          | 57,5                         | 8,6       | 71,0              |
| ПП110-1/67,5                 | 56360                          | 67,5                         | 10,5      | 81,0              |
| ПП110-2/40                   | 40700                          | 40,0                         | 6,8       | 61,0              |
| ПП110-2/50                   | 51132                          | 50,0                         | 8,65      | 71,0              |
| ПП110-2/60                   | 60860                          | 60,0                         | 10,5      | 81,0              |
| Марка проводов: до АС500/336 |                                |                              |           |                   |
| ПП220-1/38                   | 35000                          | 38,0                         | 7,0       | 53,0              |
| ПП220-1/49                   | 43500                          | 49,0                         | 9,8       | 64,0              |
| ПП220-1/59                   | 52500                          | 59,0                         | 10,7      | 74,0              |
| ПП220-1/69                   | 62000                          | 69,0                         | 11,6      | 84,0              |
| ПП220-1/79                   | 75000                          | 79,0                         | 12,5      | 94,0              |
| ПП220-2/40                   | 52000                          | 40,0                         | 7,0       | 64,0              |
| ПП220-2/50                   | 62000                          | 50,0                         | 9,8       | 74,00             |
| ПП220-2/60                   | 71000                          | 60,0                         | 10,7      | 84,00             |
| ПП220-2/70                   | 83000                          | 70,0                         | 12,5      | 94,00             |





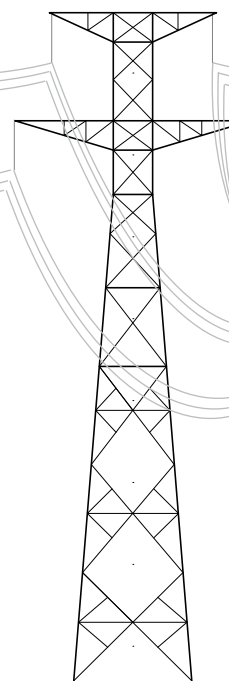
# Переходные опоры ВЛ 500 кВ



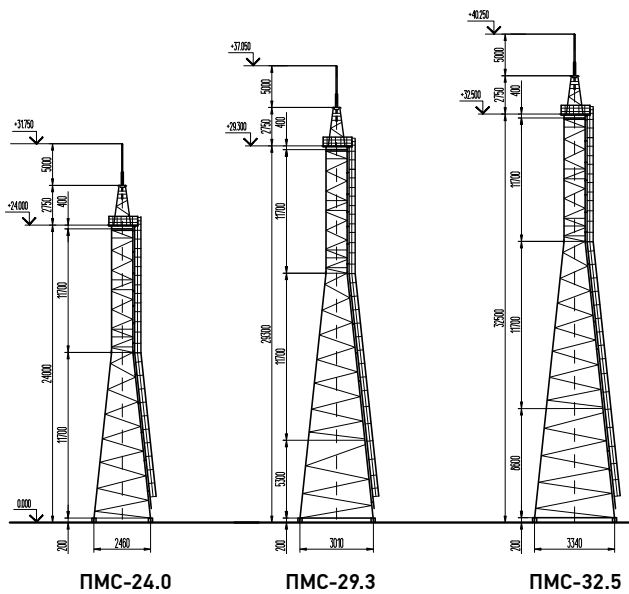
| Тип опоры                   | Масса с метизами без цинка, кг | Высота до низа траверсы h, м | База B, м | Высота опоры H, м |
|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------|-------------------|
| Марна проводов: 2хАС500/336 |                                |                              |           |                   |
| ПП500-1/40                  | 88300                          | 40,0                         | 8,1       | 52,0              |
| ПП500-1/52                  | 105900                         | 52,0                         | 10,9      | 64,0              |
| ПП500-1/64                  | 125700                         | 64,0                         | 12,7      | 76,0              |
| ПП500-1/76                  | 150400                         | 76,0                         | 14,4      | 88,0              |
| ПП500-1/88                  | 179800                         | 88,0                         | 16,2      | 100,0             |
| ПП500-1/100                 | 211600                         | 100,0                        | 18,0      | 112,0             |

Переходные решетчатые опоры ПП500-1/40, ПП500-1/52, ПП500-1/64, ПП500-1/76, ПП500-1/88, ПП500-1/100 изготавливаются по типовому проекту № 9674 тм-т.6, и предназначены для опор линий электропередачи напряжением 500 кВ.

На опорах могут подвешиваться провода и тросы любых марок в пределах нагрузок, указанных на монтажных схемах.

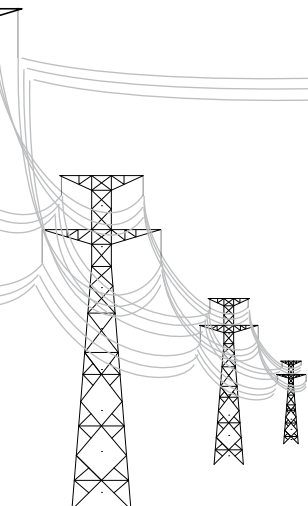


# Прожекторные мачты и молниеотводы



| Тип мачты | Отметка площадки, м | Масса без покрытия с метизами, т | Масса с цинковым покрытием и метизами, т | Масса с цинковым покрытием и метизами, т |
|-----------|---------------------|----------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| ПМС-24,0  | 24,0                | 3,083                            | 3,203                                    | 3,265                                    |
| ПМС-29,3  | 29,3                | 3,843                            | 3,989                                    | 4,069                                    |
| ПМС-32,5  | 32,5                | 4,467                            | 4,638                                    | 4,728                                    |
| МС-31,7   | 31,74               | 2,105                            | 2,185                                    | 2,228                                    |
| МС-37,0   | 37,04               | 2,732                            | 2,839                                    | 2,892                                    |
| МС-40,2   | 40,24               | 3,274                            | 3,401                                    | 3,466                                    |

Прожекторные мачты изготавливаются по серии 3.407.9-172.1



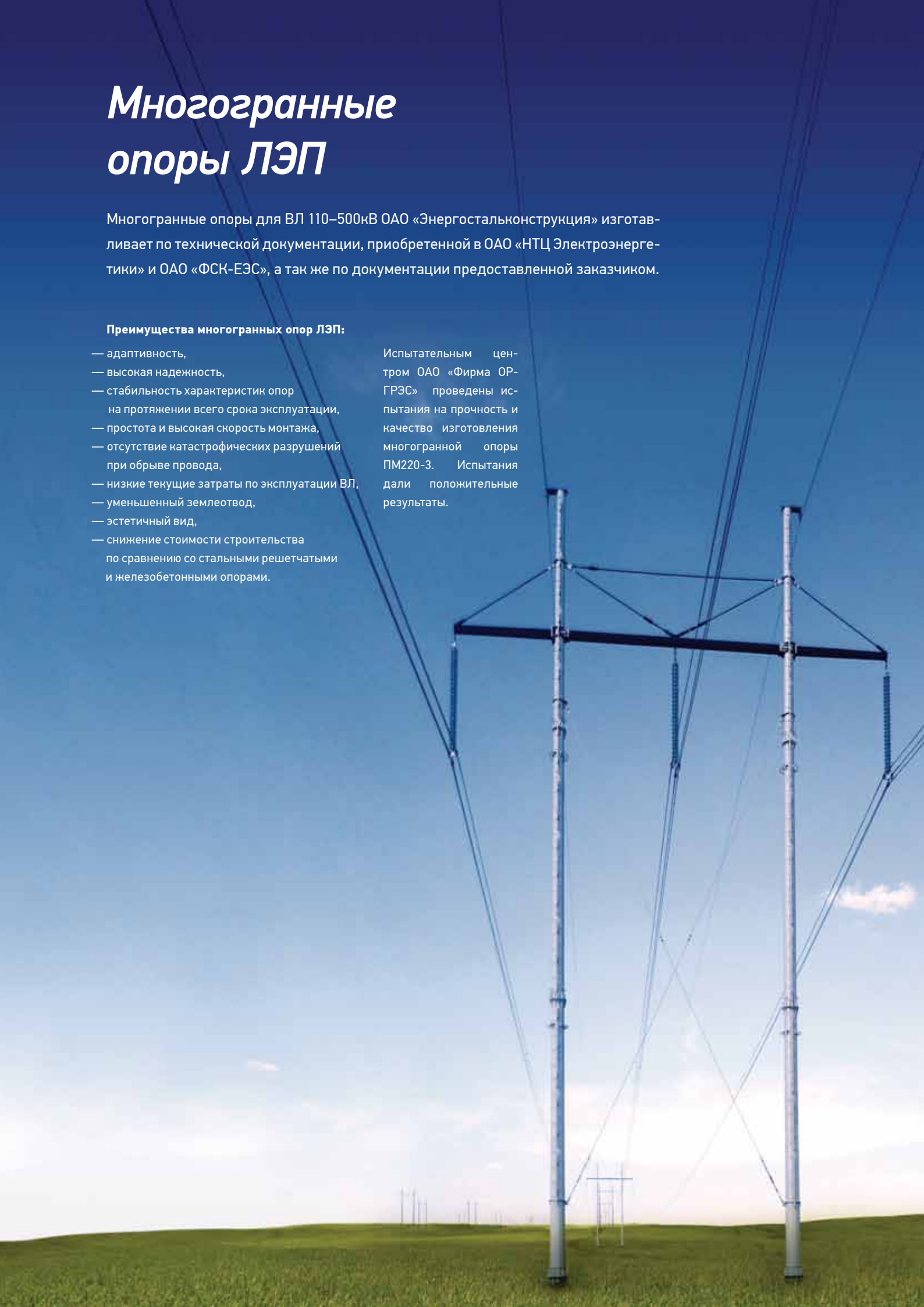
# Многогранные опоры ЛЭП

Многогранные опоры для ВЛ 110–500кВ ОАО «Энергостальконструкция» изготавливает по технической документации, приобретенной в ОАО «НТЦ Электроэнергетики» и ОАО «ФСК-ЕЭС», а так же по документации предоставленной заказчиком.

## Преимущества многогранных опор ЛЭП:

- адаптивность,
- высокая надежность,
- стабильность характеристик опор на протяжении всего срока эксплуатации,
- простота и высокая скорость монтажа,
- отсутствие катастрофических разрушений при обрыве провода,
- низкие текущие затраты по эксплуатации ВЛ,
- уменьшенный землеотвод,
- эстетичный вид,
- снижение стоимости строительства по сравнению со стальными решетчатыми и железобетонными опорами.

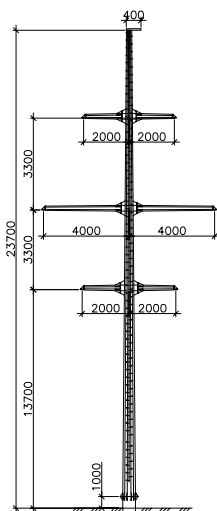
Испытательным центром ОАО «Фирма ОР-ГРЭС» проведены испытания на прочность и качество изготовления многогранной опоры ПМ220-3. Испытания дали положительные результаты.





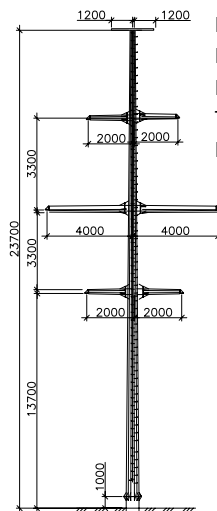
# Многогранная опора для ВЛ 110 кВ

## Промежуточные опоры ПМ110-4



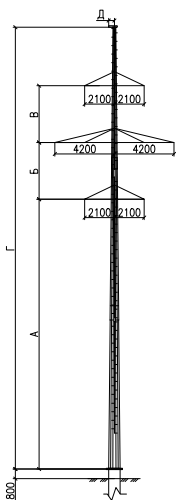
Ветровой район I - IV  
 Район по гололеду I - IV  
 Провод AC120/19, AC240/32  
 Трос ТК9,1  
 Габаритный пролет, м 135-240

## Промежуточные опоры ПМ110-6



Ветровой район I - IV  
 Район по гололеду I - IV  
 Провод AC120/19, AC240/32  
 Трос ТК9,1  
 Габаритный пролет, м 120-240

## Промежуточные опоры ПМ110-2ф, ПМ110-4ф, ПМ110-4фу, ПМ110-6ф



| Тип опоры | А, мм | Б, мм | В, мм | Г, мм | Д, мм |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ПМ110-2ф  | 13100 | 3500  | 4300  | 24400 | 400   |
| ПМ110-4ф  | 19000 | 4000  | 4000  | 31130 | 365   |
| ПМ110-4фу | 19000 | 4000  | 4000  | 31130 | 365   |
| ПМ110-6ф  | 19000 | 6000  | 6000  | 35100 | 365   |

### ПМ110-2ф

Ветровой район III  
 Район по гололеду II  
 Провод AC185/29  
 Трос 9,2-МЗ-В-ОЖ-Н-Р-1770 (180)  
 Габаритный пролет, м 210

### ПМ110-4фу

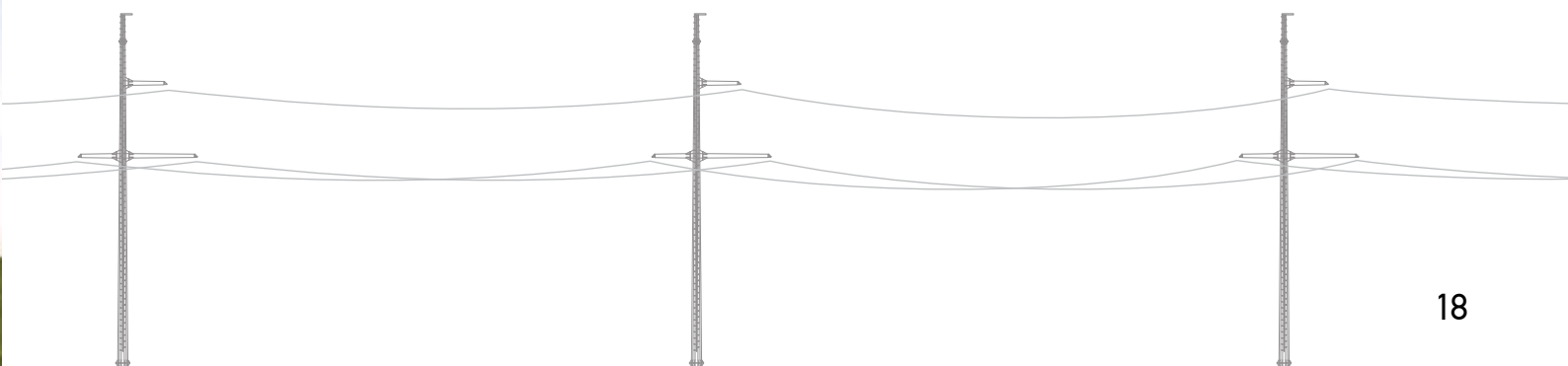
Ветровой район IV  
 Район по гололеду IV  
 Провод AC240/32  
 Трос -  
 Габаритный пролет, м 250

### ПМ110-4ф

Ветровой район II  
 Район по гололеду II  
 Провод AC185/29  
 Трос 9,2-МЗ-В-ОЖ-Н-Р-1770 (180)  
 Габаритный пролет, м 210

### ПМ110-6ф

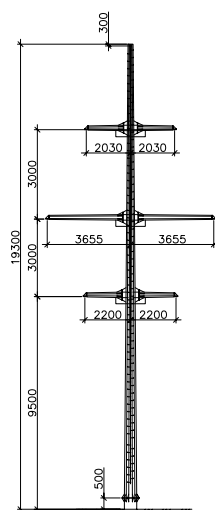
Ветровой район II  
 Район по гололеду II  
 Провод АСО240  
 Трос 9,2-МЗ-В-ОЖ-Н-Р-1770 (180)  
 Габаритный пролет, м 200



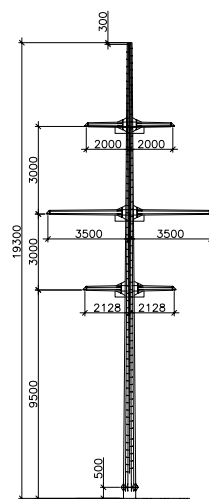
# Многогранная опора для ВЛ 110 кВ



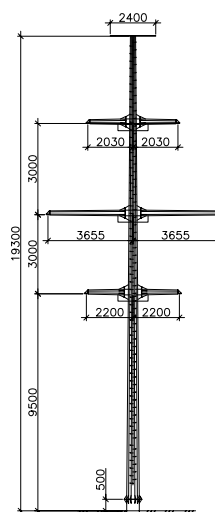
Ветровой район I - IV  
 Район по гололеду I - IV  
 Провод AC120/19 – AC240/32  
 Трос ТК9,1  
 Габаритный пролет, м 110-190



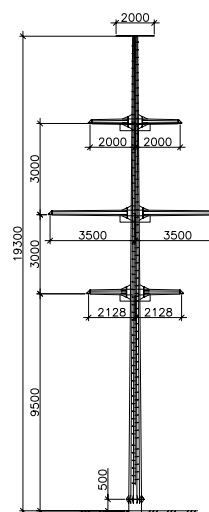
**Угловая анкерная опора УМ110-2**  
 (угол поворота 60°)  
**Концевая опора КМ 110-2**



**Угловая анкерная опора УМ110-6**  
 (угол поворота 20°)  
**Концевая опора КМ 110-6**



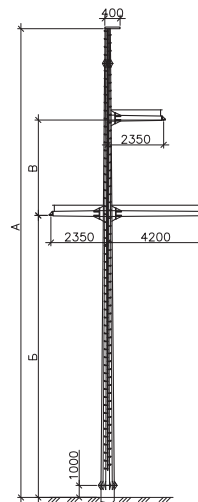
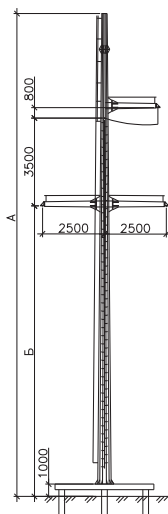
**Угловая анкерная опора УМ110-4**  
 (угол поворота 60°)  
**Концевая опора КМ 110-4**



**Угловая анкерная опора УМ110-8**  
 (угол поворота 20°)  
**Концевая опора КМ 110-8**

# Многогранная опора для ВЛ 110 кВ

|                      |                                    |
|----------------------|------------------------------------|
| Ветровой район       | I – III                            |
| Район по гололеду    | I – IV                             |
| Провод               | АС120/19 –<br>АС240/32             |
| Трос                 | ТК9.1 (угол за-<br>щиты 20° и 30°) |
| Габаритный пролет, м | 230-330                            |



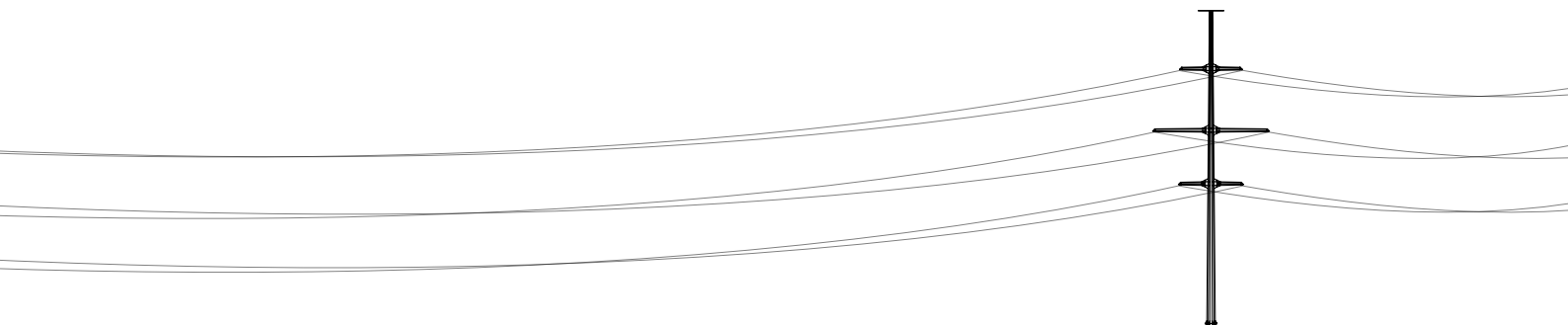
**Угловые анкерные опоры**  
УМ110-17.1 – УМ110-17.5,  
УМ110-19.1;

**Промежуточные опоры**  
ПМ110-1ф.1 – ПМ110-1ф.7

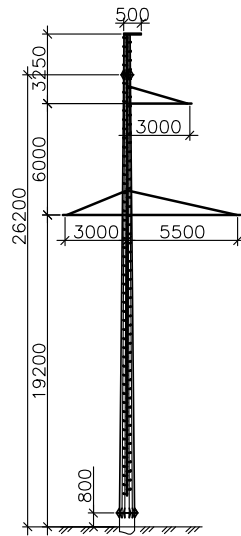
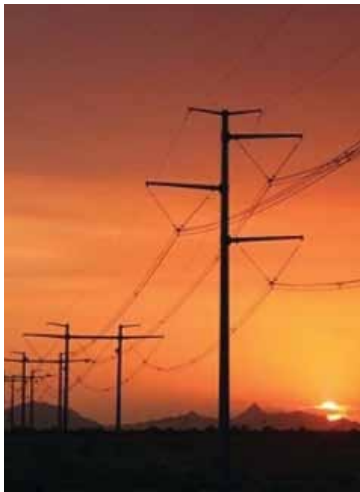
**Анкерные опоры**  
АМ110-17.1, АМ110-19.1

**Концевая опора**  
КМ110-19.1

| Тип опоры  | А, м | Б, м | В, м | Угол поворота |
|------------|------|------|------|---------------|
| ПМ110-1ф.1 | 25,5 | 17,2 | 4,5  |               |
| ПМ110-1ф.2 | 26,9 | 17,2 | 4,5  |               |
| ПМ110-1ф.3 | 32,8 | 23,0 | 6,0  |               |
| ПМ110-1ф.4 | 32,8 | 23,0 | 6,0  |               |
| ПМ110-1ф.5 | 34,2 | 23,0 | 6,0  |               |
| ПМ110-1ф.6 | 34,2 | 23,0 | 6,0  |               |
| ПМ110-1ф.7 | 25,5 | 17,2 | 4,5  |               |
| УМ110-17.1 | 16,8 | 9,0  |      | 60°           |
| АМ110-17.1 | 16,8 | 9,0  |      |               |
| УМ110-19.1 | 18,8 | 9,0  |      | 60°           |
| АМ110-19.1 | 18,8 | 9,0  |      |               |
| КМ110-19.1 | 18,8 | 9,0  |      |               |
| УМ110-17.2 | 21,8 | 14,0 |      | 60°           |
| УМ110-17.3 | 21,8 | 14,0 |      | 60°           |
| УМ110-17.4 | 25,8 | 18,0 |      | 60°           |
| УМ110-17.5 | 30,8 | 23,0 |      | 60°           |

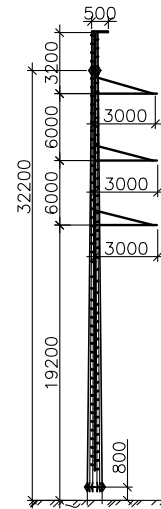


# Многогранная опора для ВЛ 220 кВ



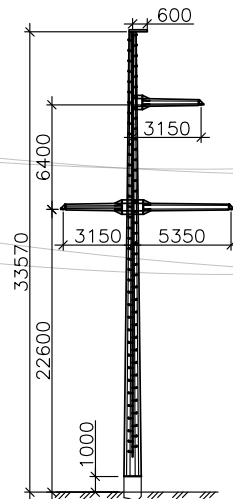
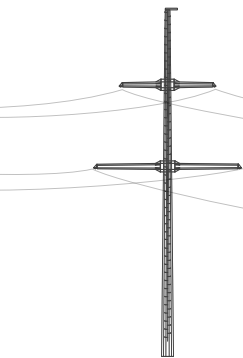
Промежуточная опора ПМ220-1

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Ветровой район       | I - IV             |
| Район по гололеду    | I - IV             |
| Провод               | АС300/39, АС400/51 |
| Трос                 | ТК11               |
| Габаритный пролет, м | 270-370            |



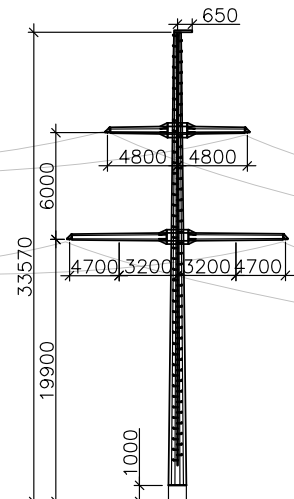
Промежуточная опора ПМ220-3

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Ветровой район       | I - IV             |
| Район по гололеду    | I - IV             |
| Провод               | АС300/39, АС400/51 |
| Трос                 | ТК11               |
| Габаритный пролет, м | 250-325            |



Промежуточная опора ПМ220-7

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Ветровой район       | III - V            |
| Район по гололеду    | V - VII            |
| Провод               | АС300/66, АС400/93 |
| Трос                 | С100 (ТК100)       |
| Габаритный пролет, м | 305-365            |

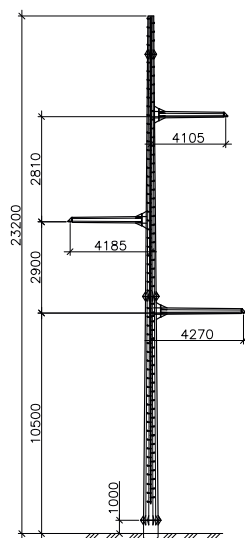


Промежуточная опора ПМ220-6

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Ветровой район       | III - V            |
| Район по гололеду    | V - VII            |
| Провод               | АС300/66, АС400/93 |
| Трос                 | С100 (ТК100)       |
| Габаритный пролет, м | 255-320            |

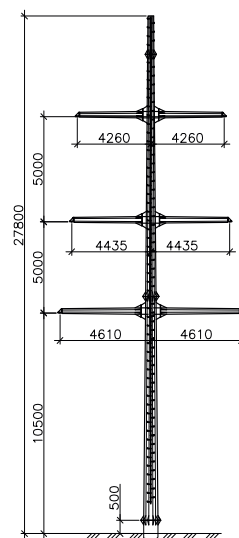


# Многогранная опора для ВЛ 220 кВ



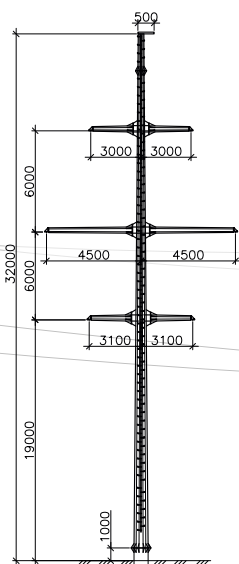
Угловые анкерные опоры УМ220-1, УМ220-3  
Анкерная опора АМ220-1  
Концевая опора КМ220-1

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Ветровой район       | I - IV             |
| Район по гололеду    | I - IV             |
| Провод               | АС300/39, АС400/51 |
| Трос                 | ТК11               |
| Габаритный пролет, м | 190-240            |



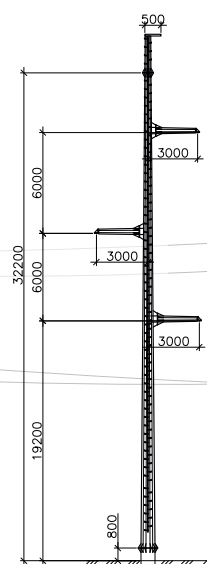
Угловая анкерная опора УМ220-2  
Анкерная опора АМ220-2  
Концевая опора КМ220-2

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Ветровой район       | I - IV             |
| Район по гололеду    | I - IV             |
| Провод               | АС300/39, АС400/51 |
| Трос                 | ТК11               |
| Габаритный пролет, м | 180-240            |



Промежуточная опора ПМ220-2

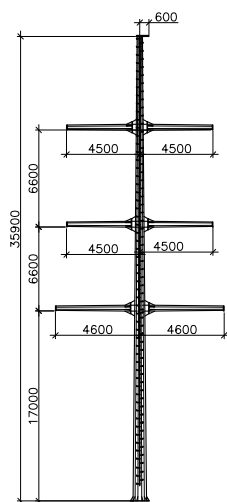
|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Ветровой район       | I - IV             |
| Район по гололеду    | I - IV             |
| Провод               | АС300/39, АС400/51 |
| Трос                 | ТК11               |
| Габаритный пролет, м | 250-360            |



Промежуточная опора ПМ220-5

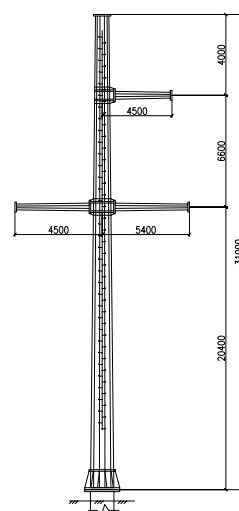
|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Ветровой район       | I - IV             |
| Район по гололеду    | I - IV             |
| Провод               | АС300/39, АС400/51 |
| Трос                 | ТК11               |
| Габаритный пролет, м | 265-355            |

# Многогранная опора для ВЛ 330 кВ



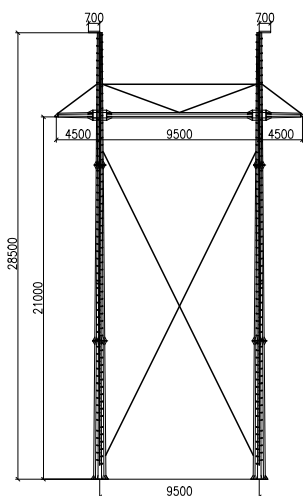
Промежуточная опора МП330-2

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Ветровой район       | III                |
| Район по гололеду    | II - III           |
| Провод               | АС300/39, АС400/51 |
| Трос                 | С70                |
| Габаритный пролет, м | 210-270            |



Промежуточная опора МП330-1

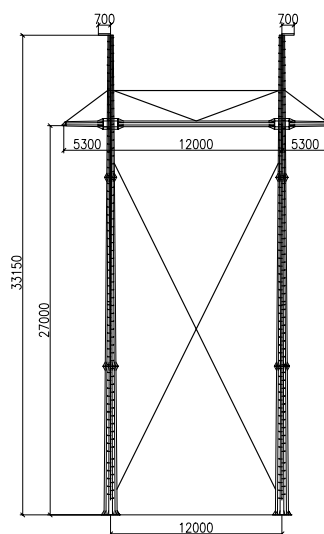
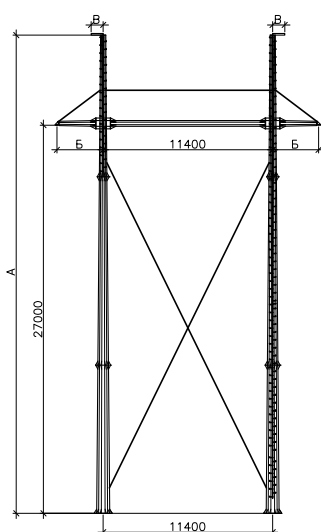
|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Ветровой район       | III                    |
| Район по гололеду    | II - III               |
| Провод               | 2хАС300/39, 2хАС400/51 |
| Трос                 | С70                    |
| Габаритный пролет, м | 265-340                |



Промежуточная опора 2МП330-1ВЛГ

|                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| Ветровой район       | II                        |
| Район по гололеду    | II                        |
| Провод               | 2хАС600/72                |
| Трос                 | АС 70/72                  |
|                      | ОКГТ-ц-1-24(Г.652)-21/105 |
| Габаритный пролет, м | 305                       |

# Многогранная опора для ВЛ 500 кВ



| Тип опоры | А, мм | Б, мм | В, мм |
|-----------|-------|-------|-------|
| 2МП500-1В | 33150 | 5600  | 700   |
| 2МП500-3В | 34350 | 6500  | 1300  |

## Промежуточные опоры 2МП500-1В, 2МП500-3В

### 2МП500-1В

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Ветровой район       | II       |
| Район по гололеду    | II       |
| Провод               | АС400/51 |
| Трос                 | ТК11     |
| Габаритный пролет, м | 415      |

## Промежуточные опоры 2МП500-5В, 2МП500-7В

### 2МП500-5В

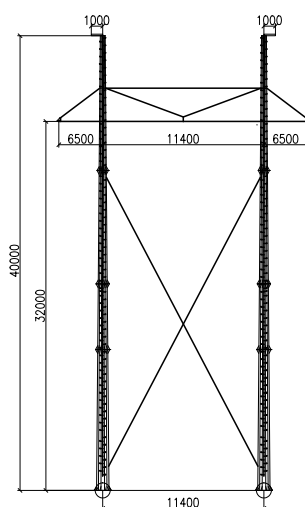
|                      |                |
|----------------------|----------------|
| Ветровой район       | II             |
| Район по гололеду    | II - III       |
| Провод               | 3хАС300/66     |
| Трос                 | 11-М3-В-ОЖ-Н-Р |
| Габаритный пролет, м | 440-363        |

### 2МП500-3В

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| Ветровой район       | III                 |
| Район по гололеду    | III - IV            |
| Провод               | АС330/43 – АС400/51 |
| Трос                 | 11-М3-В-ОЖ-Н-Р      |
| Габаритный пролет, м | 310-360             |

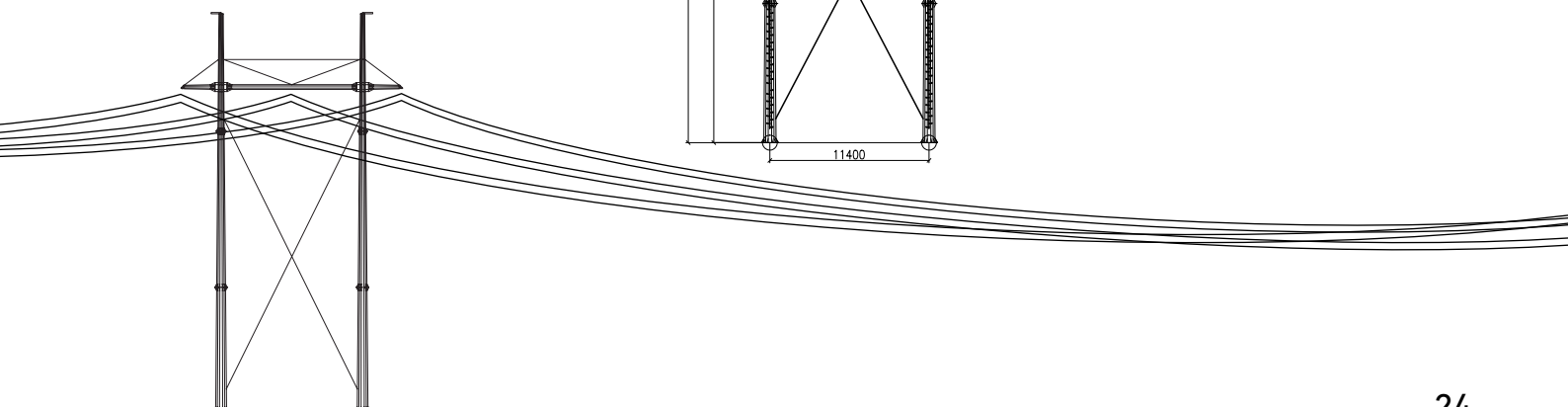
### 2МП500-7В

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| Ветровой район       | III                 |
| Район по гололеду    | IV - V              |
| Провод               | АС330/43 – АС400/51 |
| Трос                 | 11-М3-В-ОЖ-Н-Р      |
| Габаритный пролет, м | 334-295             |

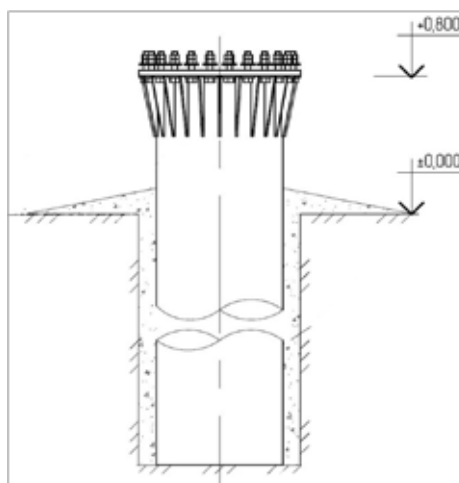


## Промежуточная опора ПМГ500-11.232

|                      |                                             |
|----------------------|---------------------------------------------|
| Ветровой район       | II                                          |
| Район по гололеду    | III                                         |
| Провод               | АСКmg-300/39                                |
| Трос                 | 11-М3-В-ОЖ-Н-Р<br>ОКГТс-1-24(G.652)-13.3/88 |
| Габаритный пролет, м | 348                                         |



# Фундаменты к многогранным опорам



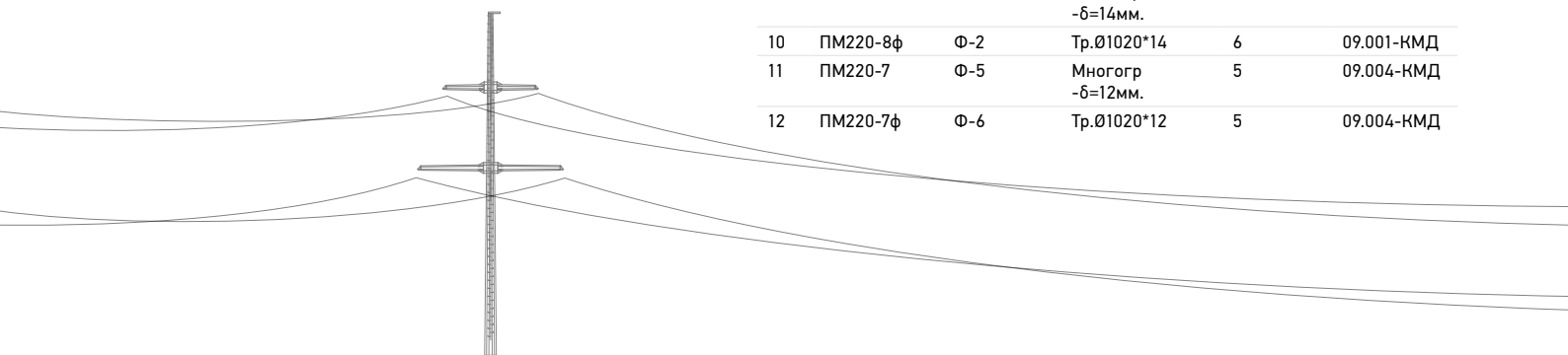
ОАО «ЭСК» изготавливает фундаменты и ростверки для многогранных опор ВЛ напряжением 110-500 кВ. По типовым альбомам: 69.0069; 26.0033; 27.0003; 27.0009; 28.0004; 09.004-КМД; 09.001-КМД; 22.0099.2.

Рекомендуются следующие виды фундаментов для закрепления многогранных опор:

- фундаменты из одиночных стальных свай-оболочек с металлическим ростверком.
- свайные фундаменты из стальных свай-оболочек с металлическим ростверком.

Испытательным центром ОАО «Фирма ОРГРЭС» проведены испытания и на прочность и качество изготовления четырехсвайного ростверка РЗ для многогранных опор типа 2МП500-1В, 2МП500-3В. Испытания дали положительные результаты.

| №       | Наименование | Наименование                                        | Изготовление     | Глубина | Альбом     |
|---------|--------------|-----------------------------------------------------|------------------|---------|------------|
| 1       | ПМ220-2      | Ф220                                                | Тр.Ø1220*10      | 6 / 5   | 27.0009    |
| 2       | ПМ220-1      | ФС21                                                | Тр.Ø720*9        | 4,5     | 26.0069    |
|         | ПМ220-3      |                                                     |                  |         |            |
|         | ПМ220-5      |                                                     |                  |         |            |
| 3       | ПМ110-1ф.1   | Фп110-1                                             | Тр.Ø720*10       | 4,5     | 22.0099.2  |
|         | ПМ110-1ф.2   |                                                     |                  |         |            |
| 4       | ПМ110-1ф.3   | Фп110-2                                             | Тр.Ø720*12       | 5       | 22.0099.2  |
|         | ПМ110-1ф.4   |                                                     |                  |         |            |
|         | ПМ110-1ф.5   |                                                     |                  |         |            |
|         | ПМ110-1ф.6   |                                                     |                  |         |            |
| 5       | ПМ110-1ф.7   | Фп110-3                                             | Тр.Ø720*12       | 10      | 22.0099.2  |
| 6       | УМ110-17.1   | Фа110-1                                             | Сборочный 6      | 6       | 22.0099.2  |
|         | АМ110-17.1   |                                                     |                  |         |            |
|         | УМ110-19.1   |                                                     |                  |         |            |
|         | АМ110-19.1   |                                                     |                  |         |            |
| 7       | УМ110-17.2   | Фа110-2                                             | Сборочный        | 6       | 22.0099.2  |
|         | УМ110-17.3   |                                                     |                  |         |            |
|         | УМ110-17.4   |                                                     |                  |         |            |
|         | УМ110-17.5   |                                                     |                  |         |            |
| 8       | УМ220-1      | Фундаменты разрабатываются при проектировании линий |                  |         |            |
|         | КМ220-1      |                                                     |                  |         |            |
|         | АМ220-1      |                                                     |                  |         |            |
|         | УМ220-2      |                                                     |                  |         |            |
|         | УМ220-3      |                                                     |                  |         |            |
| КМ220-2 |              |                                                     |                  |         |            |
| АМ220-2 |              |                                                     |                  |         |            |
| 9       | ПМ220-8      | Ф-1                                                 | Многогр -δ=14мм. | 6       | 09.001-КМД |
| 10      | ПМ220-8ф     | Ф-2                                                 | Тр.Ø1020*14      | 6       | 09.001-КМД |
| 11      | ПМ220-7      | Ф-5                                                 | Многогр -δ=12мм. | 5       | 09.004-КМД |
| 12      | ПМ220-7ф     | Ф-6                                                 | Тр.Ø1020*12      | 5       | 09.004-КМД |



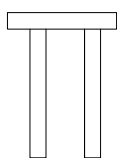


# Порталы открытых распределительных устройств (ОРУ)

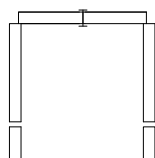


Порталы открытых распределительных устройств (ОРУ) изготавливаются по сериям: 3.407.9-104, 3.407.0-149, 3.407.9-161, 3.407.9-162

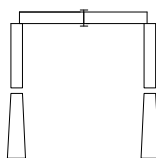
## Шинные порталы



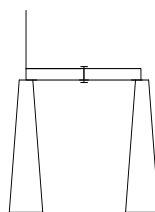
ПС-35Ш,  
ПС-110Ш,  
ПС-150Ш



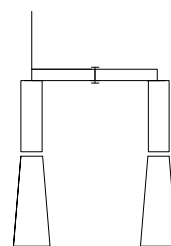
ПС-220Ш



ПС-220Ш2

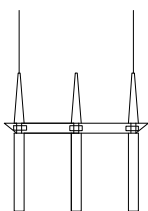


ПС-330Ш1

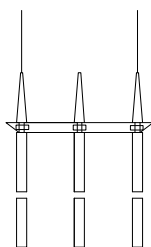


ПС-500Ш1,  
ПС-500Ш2

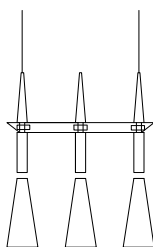
## Ячейковые порталы



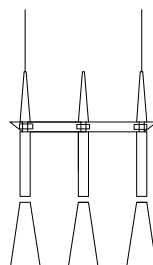
ПС-35Я1+  
ПС-35Я5



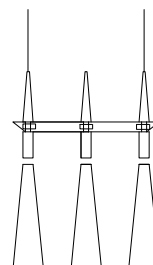
ПСЛ-110Я1+  
ПСЛ-110Я12



ПСТ-110Я1+  
ПСТ-110Я12

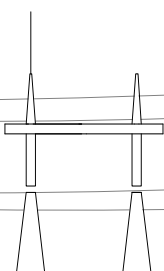


ПС-150Я1+  
ПС-150Я7

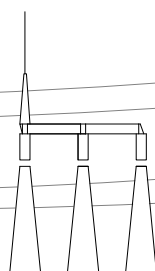


ПС-220Я1+  
ПС-220Я4

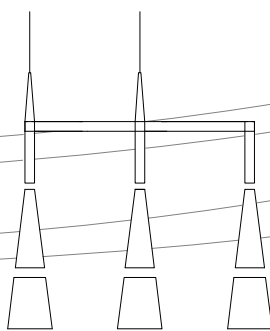
## Линейные порталы



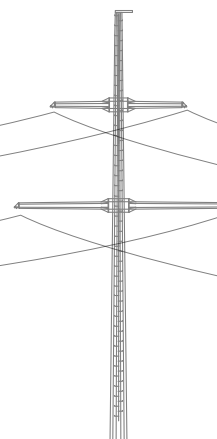
ПС-330Я1+  
ПС-330Я4



ПС-500Л1+  
ПС-500Л12



ПС-500Я



# Опоры и мачты освещения

Производство опор выполняется по ТУ 5264-002-00110561-11. Также наш завод изготавливает нестандартные опоры освещения по чертежам заказчика. Достаточно выслать чертеж, чтобы мы сделали предложение.

Многогранные опоры комплектуются кронштейнами для установки консольных светильников с различными направлениями оптической оси. Для этого разработана и постоянно расширяется ассортимент кронштейнов. Кронштейны светильников изготавливаются из металлической трубы с наружным диаметром от 48 мм по ТУ 5264-003-00110562-11.

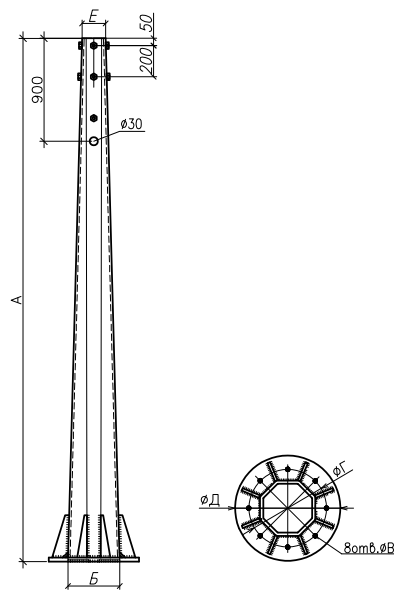
Также мы изготавливаем фундаменты к опорам освещения типов ФМ и ФВ (выносные). Тип, габариты, несущая способность фундаментов опор рассчитываются в каждом конкретном случае в зависимости от:

- района эксплуатации (ветровая нагрузка, глубина промерзания, состав грунта);
- назначения опоры.





# Опоры граненые конические силовые (ОГКС)

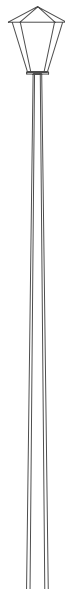
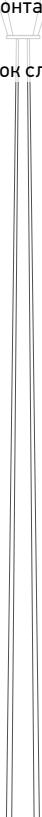
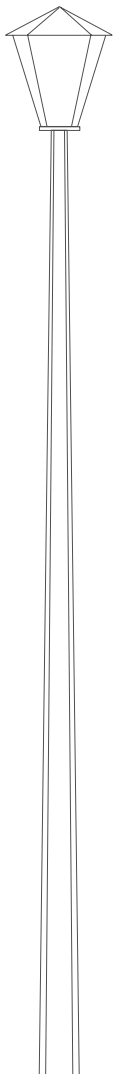


Граненые конические силовые опоры предназначены для освещения дорог с контактной сетью для городского электротранспорта и строительства воздушных линий электропередач 0,38 кВ.

Изготавливаются из листового проката толщиной 3-4 мм и могут нести нагрузку до 1,3 т. Поверхность опор защищена от коррозии методом горячего цинкования.

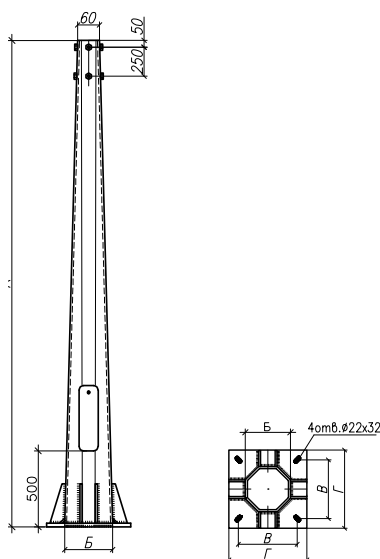
Преимущества:

- небольшая стоимость опоры;
- эстетичный внешний вид;
- удобство при монтаже и обслуживании;
- длительный срок службы.



| Наименование | Размеры, мм |     |    |     |     |     | Масса (без цинка), кг | Фундамент  |            |
|--------------|-------------|-----|----|-----|-----|-----|-----------------------|------------|------------|
|              | А           | Б   | В  | Г   | Д   | Е   |                       | Диаметр, м | Глубина, м |
| ОГКС-0,4-9   | 9000        | 210 | 28 | 330 | 400 | 80  | 150,7                 | 0,219      | 2,0        |
| ОГКС-0,7-9   |             | 36  |    |     |     |     | 197,4                 | 0,273      |            |
| ОГКС-1,0-9   |             | 275 | 36 | 430 | 500 | 100 | 238,6                 | 0,325      |            |
| ОГКС-1,3-9   |             | 40  |    |     |     |     | 318,6                 | 0,325      |            |
| ОГКС-0,4-10  | 10000       | 224 | 28 | 330 | 400 | 80  | 171,6                 | 0,219      | 2,0        |
| ОГКС-0,7-10  |             | 36  |    |     |     |     | 224,7                 | 0,273      |            |
| ОГКС-1,0-10  |             | 294 | 36 | 430 | 500 | 100 | 272,9                 | 0,325      |            |
| ОГКС-1,3-10  |             | 40  |    |     |     |     | 366,8                 | 0,325      |            |
| ОГКС-0,4-11  | 11000       | 239 | 28 | 330 | 400 | 80  | 194,8                 | 0,273      | 2,0        |
| ОГКС-0,7-11  |             | 36  |    |     |     |     | 253,5                 |            |            |
| ОГКС-1,0-11  |             | 312 | 36 | 430 | 500 | 100 | 309,1                 | 0,325      |            |
| ОГКС-1,3-11  |             | 40  |    |     |     |     | 425,1                 |            |            |
| ОГКС-0,4-13  | 13000       | 268 | 28 | 330 | 400 | 80  | 271,2                 | 0,273      | 3,0        |
| ОГКС-0,7-13  |             | 36  |    |     |     |     | 332,7                 | 0,325      | 3,3        |
| ОГКС-1,0-13  |             | 350 | 36 | 430 | 500 | 100 | 405,1                 | 0,325      | 3,5        |
| ОГКС-1,3-13  |             | 40  |    |     |     |     | 554,3                 | 0,377      | 4,2        |

# Опоры граненые конические (ОГК)



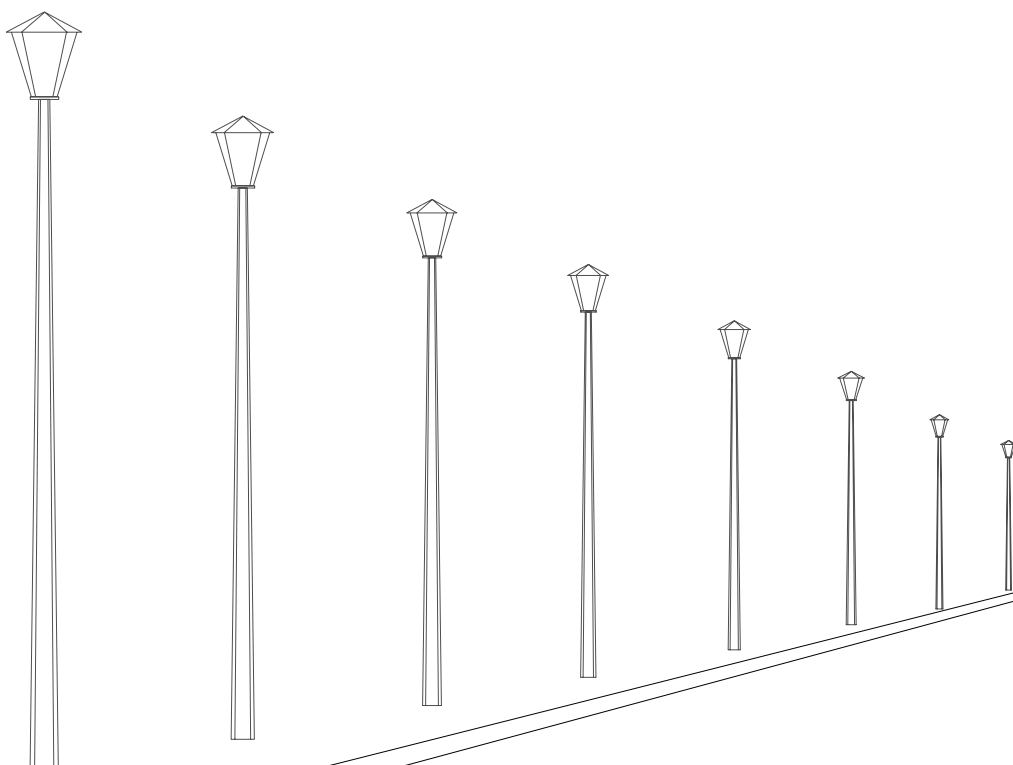
Данные опоры предназначены для освещения магистралей, мостов, площадей, дворов, парков и др.

Изготавливаются из листового проката толщиной 3-4 мм и имеют в поперечном сечении восьмигранник. Опоры освещения устанавливаются на фланец закладной детали фундамента или непосредственно в грунт. Кронштейн фиксируется в верхней части опоры освещения при помощи болтов. Высота от 4-х до 16 метров. Поверхность опор защищена от коррозии методом горячего цинкования по ГОСТ 9.307-89.

| Наименование | Размеры, мм |     |     |     | Масса (без цинка), кг | Фундамент  |            |
|--------------|-------------|-----|-----|-----|-----------------------|------------|------------|
|              | А           | Б   | В   | Г   |                       | Диаметр, м | Глубина, м |
| ОГК-1-4      | 4000        | 96  |     |     | 38,4                  |            |            |
| ОГК-1-5      | 5000        | 105 |     |     | 48,4                  | 0,133      | 1,5        |
| ОГК-1-6      | 6000        | 114 | 150 | 220 | 59,3                  |            |            |
| ОГК-1-7      | 7000        | 123 |     |     | 71,6                  |            |            |
| ОГК-1-8      | 8000        | 132 |     |     | 85,0                  |            |            |
| ОГК-1-9      | 9000        | 141 | 180 | 250 | 98,8                  | 0,159      | 2,0        |
| ОГК-1-10     | 10000       | 150 |     |     | 113,3                 |            |            |
| ОГК-1-11     | 11000       | 159 |     |     | 129,0                 |            |            |
| ОГК-1-12     | 12000       | 168 |     |     | 146,2                 |            |            |
| ОГК-1-13     | 13000       | 169 | 220 | 280 | 174,5                 | 0,219      | 2,5        |
| ОГК-1-14     | 14000       | 178 |     |     | 192,0                 |            |            |
| ОГК-1-15     | 15000       | 187 |     |     | 210,2                 |            |            |
| ОГК-1-16     | 16000       | 196 |     |     | 229,5                 |            |            |

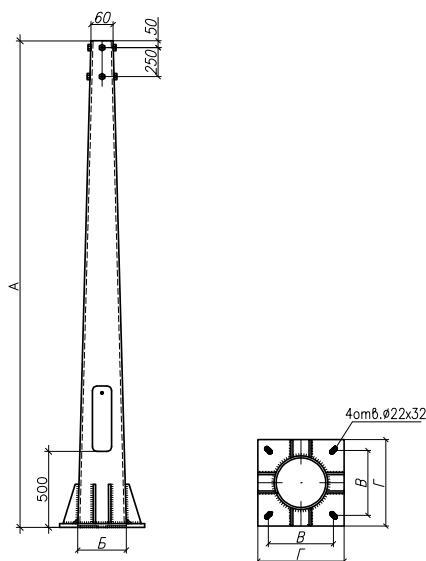
Преимущества:

- небольшой вес;
- современный дизайн;
- удобство при монтаже и обслуживании;
- длительный срок службы.





# Опоры круглые конические (ОКК)



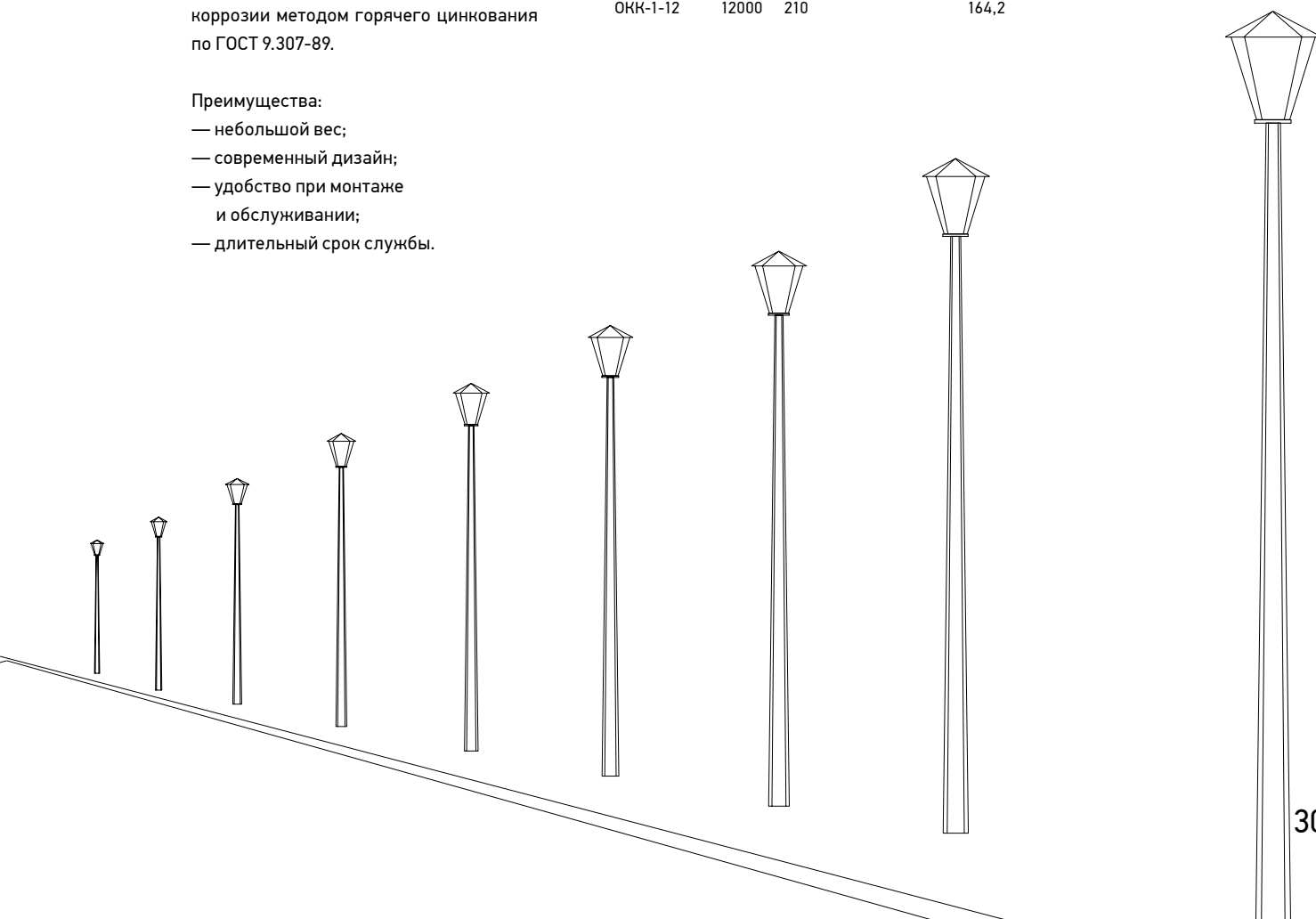
Опоры предназначены для освещения магистралей, мостов, площадей, дворов, парков и др.

Изготавливаются из листового проката толщиной 3-4 мм. Опоры освещения устанавливаются на фланец закладной детали фундамента. Кронштейн фиксируется в верхней части опоры освещения при помощи болтов. Высота от 4-х до 10 метров. Поверхность опор защищена от коррозии методом горячего цинкования по ГОСТ 9.307-89.

Преимущества:

- небольшой вес;
- современный дизайн;
- удобство при монтаже и обслуживании;
- длительный срок службы.

| Наименование | Размеры, мм |     |      |     | Масса (без цинка), кг | Фундамент  |            |
|--------------|-------------|-----|------|-----|-----------------------|------------|------------|
|              | А           | Б   | В    | Г   |                       | Диаметр, м | Глубина, м |
| ОКК-1-4      | 4000        | 100 | 150  | 220 | 41,9                  | 0,133      | 1,5        |
| ОКК-1-5      | 5000        | 123 | 180  | 250 | 53,9                  |            |            |
| ОКК-1-6      | 6000        | 135 |      |     | 67,4                  |            |            |
| ОКК-1-7      | 7000        | 148 | 82,2 |     |                       |            |            |
| ОКК-1-8      | 8000        | 160 | 220  | 280 | 97,8                  | 0,159      | 2,0        |
| ОКК-1-9      | 9000        | 173 |      |     | 101,9                 |            |            |
| ОКК-1-10     | 10000       | 185 |      |     | 133,9                 |            |            |
| ОКК-1-11     | 11000       | 198 | 220  | 280 | 154                   | 0,219      | 2,5        |
| ОКК-1-12     | 12000       | 210 |      |     | 164,2                 |            |            |



# Горячее цинкование



## Технологический цикл цинкования

### Технологические возможности:

- размеры ванны цинкования 12 000x1400x2000 мм (длина x ширина x глубина);
- оптимальная толщина покрытия от 70 до 120 мкм, при возможных от 40 до 250 мкм;
- для мелких изделий с толщиной стенки менее 3 мм толщина покрытия 40–50 мкм.



### Горячему цинкованию могут подвергаться:

- опоры линий электропередачи;
- строительные металлоконструкции;
- конструкции опор и пролетных строений железнодорожных, автомобильных и пешеходных мостов;
- антенные опоры;
- телевизионные, радиотрансляционные мачты и башни;
- осветительные и прожекторные столбы и мачты;
- дорожные ограждения;
- строительные леса;
- металлоформы, металлоконструкции зданий и сооружений;
- монументальные сооружения.



# Оцинкование метизов и мелких изделий

На ОАО «Энергостальконструкция» запущена итальянская автоматическая линия горячего оцинкования метизов и мелких изделий.



## Технологические возможности:

- рабочие размеры корзины 400x400 мм (диаметр x высота);
- производительность работы 4000 тонн в год;
- толщина покрытия от 45 мкм.



## Процесс нанесения цинкового покрытия «горячим» способом состоит из нескольких этапов:

- обезжиривание: материал погружается в горячий раствор (30-350 С°) ортофосфорной кислоты и поверхностноактивных веществ;
- промывка: материал погружается в воду;
- травление: материал погружается в холодный раствор соляной кислоты (10-15%);
- промывка: материал погружается в воду;
- флюсование: материал погружается в горячий раствор (45-500 С°) двойной соли (хлорид аммония и хлорид цинк);
- сушка: барабаны с флюсованным материалом помещаются в камеру предварительного разогрева (50-600 С°), тип с рециркуляцией горячего воздуха, обеспечивающий полное высушивание материала;
- далее детали из барабанов перегружаются в корзины для цинкования и погружаются с помощью робота – манипулятора в ванну цинкования ( $t^{\circ}$  цинка = 530-550 С°);
- затем корзины вынимают из ванны и помещают в центрифугу для удаления излишков цинка;
- разгрузка барабана и охлаждение.



# Строительные металлоконструкции



ОАО «Энергостальконструкция» выпускает металлоконструкции для строительной, энергетической и нефтегазовой промышленности.

Перечень строительных конструкций изготавливаемых на заводе:

- каркасы зданий и сооружений из профильных труб, сортового проката, сварной прокатной балки;
- конструкции покрытия и перекрытия, перегородок;
- колонны одноветьевые решетчатые, опорные плиты колонн;
- балки покрытий, перекрытий,
- фермы стропильные, подстропильные;
- связи, прогоны;
- фахверки, стойки, ригели, рамки, стаканы;
- эстакады, галереи, ограждения, лестницы, площадки;
- зенитные и светоаэрационные фонари;
- сваи, ростверки, металлические элементы;
- нестандартные металлоконструкции по индивидуальным проектам.

Наш завод является партнером проектных институтов и монтажных организаций. В связи с этим, мы готовы предложить Вам такие же цены, как если бы Вы сами обратились непосредственно к производителю услуг. Вы экономите свое время и освобождаете себя от необходимости поиска нужной продукции в разных местах, а заказываете все в одном месте по самым привлекательным ценам.

Вся продукция и услуги соответствуют требованиям и техническим условиям РФ.

На все виды продукции и услуг предоставляются гарантия, аттестация и сертификаты.

